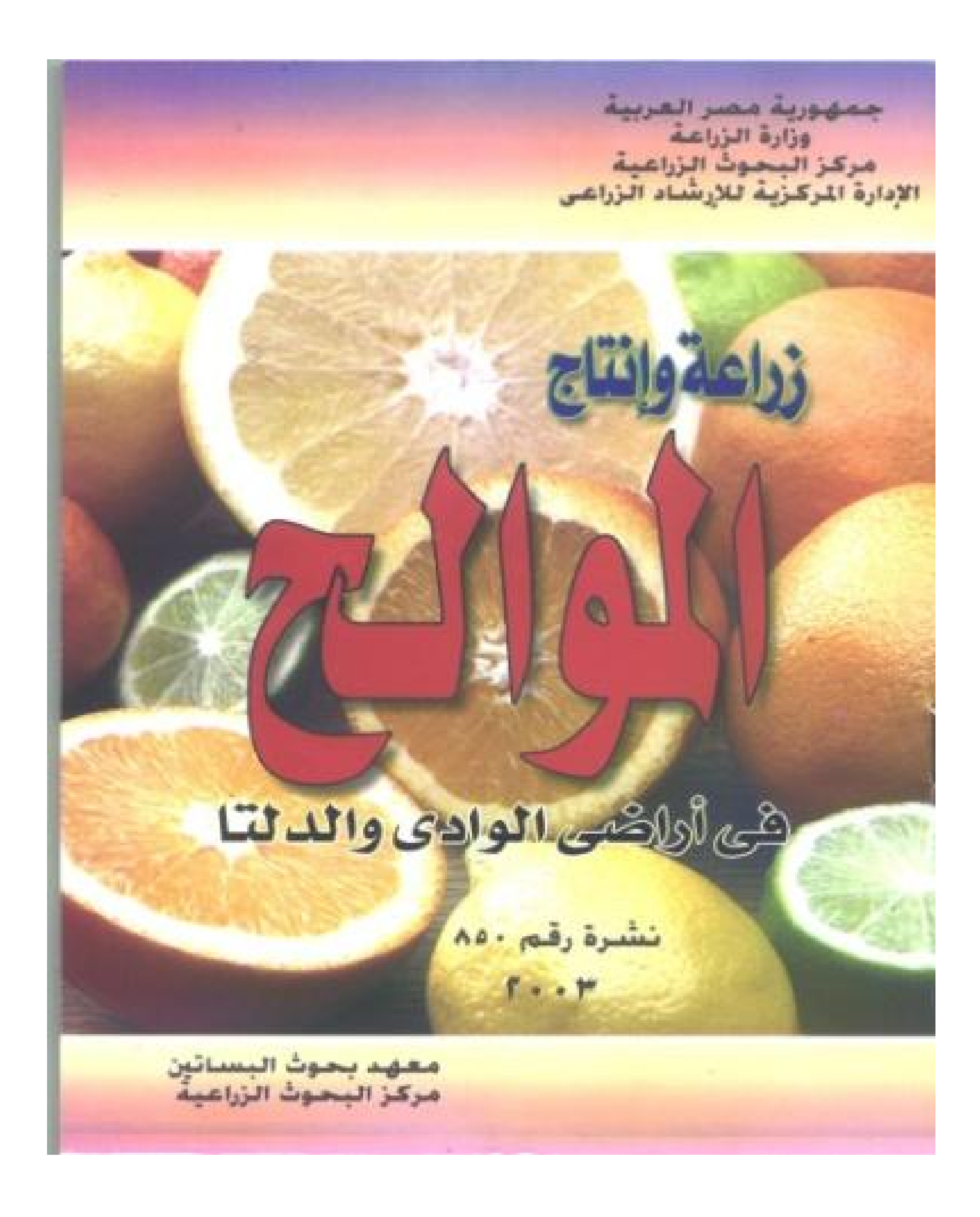

جمهورية مصر العربية
وزارة الزراعة
مركز البحوث الزراعية
الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى
زراعة وإنتاج
الموالح
فى أراضى الوادى والدلتا
نشرة رقم ٨٥٠
٢٠٠٣
معهد بحوث البساتين
مركز البحوث الزراعية

مقدمة :

تعتبر الموالح من أهم أنواع الفاكهة في مصر نظراً لما تتمتع به من مزايا اقتصادية بين أنواع الفاكهة الأخري ، ومن أهم هذه المزايا ما يأتي :

١- بلغت المساحة المنزرعة منها حسب إحصائية الإدارة المركزية للبساتين في عام ٢٠٠٢ (٣٤٦) ألف فدان وهذه المساحة تشكل ٣٣.٩ % من جملة مساحة الفاكهة .

٢- يقدر إنتاج أشجار الموالح بمقدار ٣٨.٢% من جملة إنتاج الفاكهة .

٣- بلغ جملة ما صدر منها عام ٢٠٠٢ م ٤١٢ ألف طن .

٤- بلغ المصنع منها في هذا العام ٢٠٠ ألف طن من عصائر وغيرها .

يوضح الجدول الآتي مساحات وإنتاج البرتقال واليوسفي والليمون المالح وأصناف الموالح الأخري (الليمون الحلو ، الليمون الأضاليا ، النارنج ، الجريب فروت) وفقاً لإحصائية الإدارة المركزية للبساتين عام ٢٠٠٢م) .

الصنف	المساحة (بالألف فدان)	النسبة المئوية للمساحة	الإنتاج (بالألف طن)	النسبة المئوية للإنتاج
البرتقال	٢١٠	٦٠.٧	١٨٠٩	٦٥.٣
اليوسفي	٩٤	٢٧.٢	٦٠٢	٢١.٧
الليمون المالح	٣٨	١٠.٩	٣٢٥	١١.٧
الأصناف الأخري	٤	١.٢	٣٤	١.٣
الإجمالي	٣٤٦	١٠٠	٢٧٧٠	١٠٠

تبلغ تكلفة الخدمة المثالية لفدان الموالح المثمر (عمر الأشجار أكثر من ١٠ سنوات) عام (٢٠٠٢) ١٨٥٠ جنيهاً مصرياً ، ويقدر متوسط إنتاج الفدان تحت هذه الظروف المثالية ١٢ طن ، وبفرض أن سعر الجملة للطن ٦٥٠ جنية مصري ، فيكون متوسط قيمة محصول الفدان ٧٨٠٠ جنيه ، وبذلك يكون متوسط عائد فدان الموالح مع افتراض قيمة إيجار الفدان ١٥٠٠ جنيه يبلغ ٤٤٥٠ جنيهاً مصرياً .

إكثار الموالح

يتم إنتاج شتلات الموالح في مصر بالتطعيم علي أصل النارنج ، حيث يتم استخراج البذور من ثمار النارنج المكتملة النضج حتي نتأكد من أن الجنين أصبح مكتمل النمو ، مع ملاحظة غسيل البذور جيداً بعد استخراجها من الثمار باستخدام المياه والرمل الناعم عدة مرات للتخلص من لب الثمار وتجفف ثم تعامل البذور بأحد المبيدات الفطرية مثل الفيتافاكس كابتان بمعدل ٣جم من المبيد لكل ١كجم بذرة ، مع مراعاة تجفيف البذور بعد ذلك في مكان مظلل لأن التجفيف تحت أشعة الشمس المباشرة يقلل نسبة الإنبات بشكل واضح .

ويتم حفظ البذور في أكياس بلاستيك عبوة ١كجم بالثلاجة علي درجة ٥-٤م حتي مواعد الزراعة ، مع فحص البذور علي فترات دورية للتأكد من عدم وجود أي إصابات فطرية وفي حالة اكتشاف إصابة في أحد الأكياس يعاد معاملته بالمبيد الفطري .

وبصفة عامة يتم إنتاج شتلات الموالح بجمهورية مصر العربية بعدة طرق هي :

أولاً : الطريقة العادية أو التقليدية

١- أفضل موعد لزراعة النارنج شهري فبراير ومارس .

٢- تزرع بذور النارنج في مهاد البذرة بعد نقعها في الماء لمدة ٢٤ ساعة ، حيث تقسم الأرض إلي أحواض مساحتها ١*٣ متر ، ثم تزرع البذور في سطور المسافة بين السطر والأخر ٢٥-٢٠ سم ، مع مراعاة ألا تزيد سمك الغطاء فوق البذور عن ٣سم .

٣- يجب الاهتمام بمقاومة مرض الذبول في مهاد البذرة باستخدام أحد المبيدات الفطرية وكذلك إزالة الحشائش بصفة دورية مع الاهتمام بالتسميد والري .

٤- يتم تفريد الشتلات بعد ذلك في أرض المشتل خلال شهري سبتمبر وأكتوبر حيث تخطط الأرض بمعدل ١٠-١٢ خطاً في الصبتين ثم تروى الأرض رية غزيرة وتزرع الشتلات فى الثلث العلوى من الخط بواسطة الوتد وفى وجود الماء وبحيث تكون المسافة بين الشتلات وبعضها ٣٠-٢٥ سم ٠

٥ -يجب الاهتمام بالرى بصورة منتظمة وإزالة الحشائش بالعزيق الدورى وكذلك إجراء عملية السرطنة كلما لزم الأمر لتربية الشتلات على فرع واحد مع تسميد المشتل من ٥ - ٤ مرات بسلفات النشادر بمعدل ٥٠ كجم للفدان فى الدفعة لسرعة الوصول إلى مرحلة التطعيم٠

- ٦ تجرى عملية التطعيم أثناء سريان العصارة حتى يسهل فصل القلف من كلٍ من الأصل والطعم ، وأفضل موعد لتطعيم الموالح هو مارس وأبريل ، كما يمكن تطعيم الموالح خلال أغسطس وسبتمبر ، والطريقة الشائعة لتطعيم الموالح فى مصر هى التطعيم بالعين لسهولة إجرائه وارتفاع نسبة نجاحه مع مراعاة ألا يقل ارتفاع التطعيم عن ٢٥ سم من سطح التربة٠

- ٧يقرط الأصل فوق منطقة التطعيم بحوالى ١٠ سم بعد نجاح التطعيم مع إزالة السرطانات النامية على الأصل لدفع برعم الطعم للنمو٠

- ٨يجب تربية الطعم على ساق واحدة لكى يكون الساق الرئيسى للشتلة وإزالة باقى الأفرع الجانبية الأخرى٠

٩- يجب الاهتمام بالتسميد حيث يسمد المشتل بمعدل ١٠٠ كجم للفدان فى الدفعة الواحدة بمعدل ٥-٤ دفعات٠

١٠-تصبح الشتلة صالحة للبيع بعد ١٢-٦ شهراً من التطعيم لزراعتها فى المكان المستديم وذلك فى شهرى فبراير ومارس ٠

ثانياً :الطريقة الحديثة

نظراً لأن إنتاج شتلات الموالح المطعومة بالطريقة التقليدية يحتاج إلى ٣- ٢.٥ سنوات وهى مدة كبيرة جداً ، لذلك اتجه الفريق البحثى لقسم الموالح إلى استخدام طريقة حديثة لإكثار شتلات الموالح فى أكياس بلاستيك تحت الصوب

وتتلخص هذه الطريقة فى الآتى:

١ -يتم زراعة البذور فى أواخر ديسمبروأوائل يناير تحت الصوب المغطاة بالبلاستيك وذلك للحماية من انخفاض الحرارة ليلاً وذلك فى وسط مكون من رمل وبيت موس بنسبة٤ : ١ .

٢ -يتم تفريد الشتلات خلال شهرى أغسطس وسبتمبر فى أكياس بلاستيك سوداء أبعادها ٢٨ * ١٥ سم ومثقبة قرب قاعدة الكيس ليتم صرف الماء الزائد ومملوءة بوسط زراعة مكون من الرمل أو الرمل مضافاً إليه نسبة بسيطة جداً من البيت موس ليساعد على حفظ الرطوبة بالكيس.

-٣ تطعم الشتلات الصالحة للتطعيم فى سبتمبر التالى على أن تطعم بقية الشتلات فى شهر مارس التالى .

٤ -يتم بيع الشتلات بعد ١٢-٦ شهراً من التطعيم.

وأهم مميزات هذه الطريقة هى:

١ -إنتاج عدد كبير من الشتلات فى مساحة محدودة.

٢ -إنتاج الشتلات فى مدة أقصر .

٣ -عدم تجريف أرض المشتل نتيجة تقليع الشتلات بصلايا فى الطريقة العادية.

٤ -عدم نقل الحشائش المعمرة إلى الأرض المستديمة.

٥ -انخفاض نسبة الفاقد من الشتلات عند الزراعة فى المكان المستديم .

طريقة تحضير كمبوست مصاصة القصب:

يتم تجفيف مصاصة القصب ثم تدرس مثل قش القمح ويضاف لكل متر مكعب ٢كجم يوريا٢ + كجم جير مطفي لضبط ph + حوالي200 كجم روث مواشي كمصدر للبكتيريا مع التقليب والترطيب بالماء جيداً ثم تغطى المكمورة بالبلاستيك ويعاد تقليبها بالماء مرتين بفاصل شهر بين المرة والأخرى.

الظروف المناخية المناسبة لزراعة الموالح

يتوقف نجاح زراعة الموالح لحد كبير على حسن اختيار منطقة الزراعة نظراً لأهمية الظروف المناخية وتأثيرها الكبير على نمو الأشجار ثم التزهير والعقد واكتمال نمو الثمار ثم نضجها ، وبصفة عامة تعتبر الظروف المناخية فى مصر خاصة درجة الحرارة مناسبة جداً ولها دور كبير فى نجاح زراعة أشجار الموالح باستثناء بعض الفترات التى تهب فيها رياح الخماسين الحارة خلال فترة التزهير والعقد خلال شهرى أبريل ومايو غالباً ، ومن ناحية أخرى تتميز مصر بفروق كبيرة بين درجات حرارة الليل والنهار خلال أشهر الخريف والشتاء مما يساعد على جودة تلون الثمار وعموماً تتراوح درجة الحرارة المثلى لنمو ونشاط أشجار الموالح مابين ٣٣ -٣٠° م .

توزيع أهم أصناف الموالح ومناطق تركيزها فى جمهورية مصر العربية

تنتشر زراعة الموالح فى معظم مناطق جمهورية مصر العربية ، ولكنها تتركز فى محافظات الشرقية والبحيرة والقليوبية والمنوفية والغربية والإسماعيلية .

أما من ناحية توزيع الأصناف فى مناطق الزراعة الملائمة فيعتبر اختيار الصنف المناسب للظروف البيئية والمناخية فى منطقة الزراعة من أهم العوامل المؤثرة على نجاح زراعة الموالح.

وعلى ذلك يوصى معهد بحوث البساتين بزراعة أصناف الموالح التجارية الهامة على مستوى الجمهورية طبقاً للجدول التالى:

منطقة الوجه البحري	منطقة مصر الوسطي	منطقة مصر العليا
البرتقال أبو سرة	البرتقال البلدي البذرة	البرتقال البلدي البذرة
الليمون المالح	الليمون المالح	اليوسفي البلدي
البرتقال البلدي المطعم	اليوسفي البلدي	الليمون المالح
البرتقال الصيفي	الجريب فروت	الجريب فروت
اليوسفي البلدي		
البرتقال السكري		

وبالنسبة للأراضى الجديدة خاصة الصحراوية فإن معهد بحوث البساتين يوصى بضرورة التوسع فى زراعة أصناف البرتقال الفالنشيا والبرتقال البلدى واليوسفى البلدى والليمون المالح ، كما يوصى بعدم زراعة البرتقال أبو سرة فى هذه المناطق نظراً لحساسيته الشديدة لارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية ٠

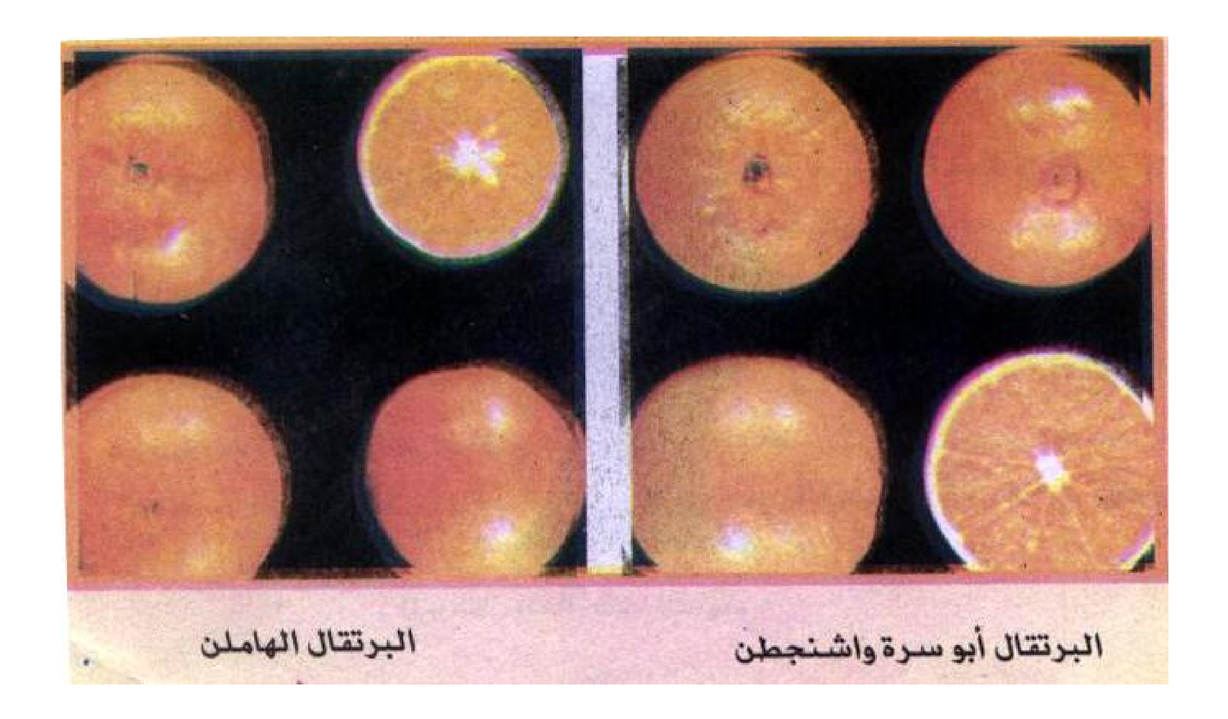
أهم أصناف الموالح في مصر

تشتهر مصر بإنتاج العديد من أصناف البرتقال واليوسفى والليمون المالح ٠

وفيما يلى نبذة عن هذه الأصناف:

١-البرتقال أبوسرة واشنجطن

صنف ممتاز يجود فى الوجه البحرى وخاصة منطقة الدلتا باستثناء المناطق الصحراوية ، ولقد تم انتخاب بعض السلالات عالية الإنتاج والجودة مثل سلالة١١٣-وتوزيعها على المزارعين بجانب استيراد بعض السلالات الأجنبية مثل بسرة بيرانت- ليت لين-فروست- سكاجزيونانزا والمساحة المنزرعة ١٥٠ ألف فدان٠

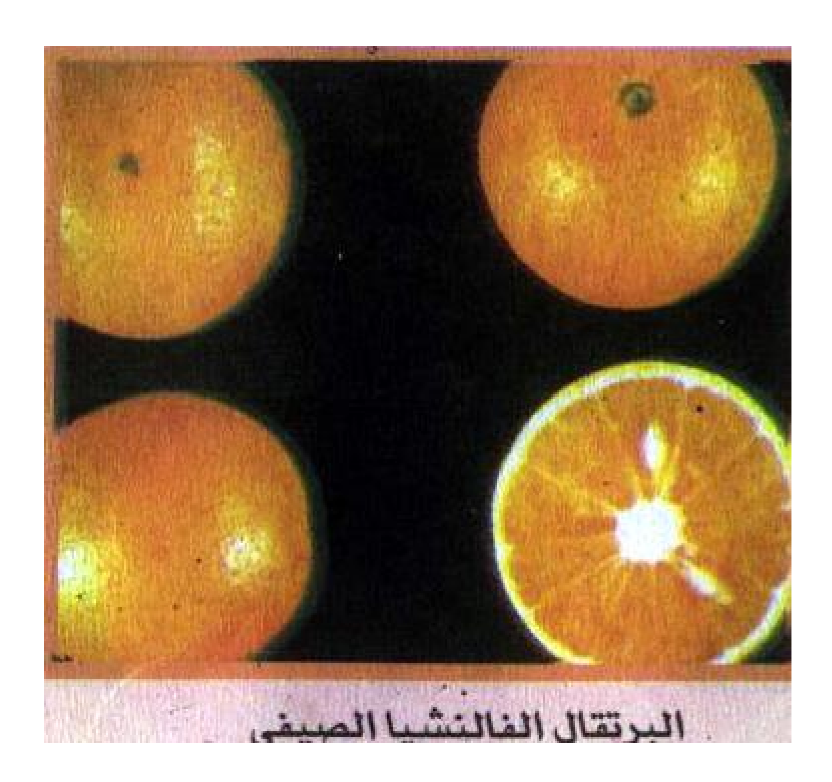


٢- البرتقال البلدى

صنف عصيرى ولكن يعاب عليه كثرة عدد البذور مع حدوث ظاهرة التبحير بالثمار خاصة فى نهاية الموسم ، ولقد قام معهد بحوث البساتين بانتخاب سلالة جديدة تخلو من هذه العيوب ويطلق عليها البرتقال البلدى المحسن ، كذلك تم استيراد بعض السلالات الأجنبية مثل باين آبل ،بارسون براون ، هاملن ، كلان وليم ، وتمتاز جميعها بالجودة العالية للثمار مع وفرة المحصول والمساحة المنزرعة ٤٠ ألف فدان ٠

٣- البرتقال الصيفى (الفالنشيا)

زاد الاقبال على هذا الصنف خاصة فى السنوات الأخيرة بعد ثبات نجاحه فى الأراضى الجديدة بالمناطق الصحراوية وهو صنف ممتاز يصلح للتصدير بجانب إمكانية تخزينه على الأشجار حتى شهر يونيه ، ولقد تم استيراد بعض السلالات عالية الإنتاج مثل فالنشيا ١٢٣ وفالنشيا١٠٠، وفالنشيا أولندا وفالنشيا قطر والمساحة المنزرعة ٥٠ ألف فدان٠


البرتقال الفالنشيا الصيفي

٤- البرتقال السكرى

تمتاز الثمار بخلوها تقريباً من الحموضة مما يظهر لها طعماً سكرياً واضحاً رغم أن نسبة السكريات بها لاتزيد عن أصناف البرتقال الأخرى ، ويلاقى البرتقال السكرى قبولاً لدى بعض المستهلكين والمساحات المنزرعة منه محدودة جداً ، والمساحة المنزرعة١٧ ألف فدان ٠

٥- البرتقال الخليلى

صنف ممتاز ، يمتاز بكبر حجم ثماره وشكلها البيضاوى المستطيل وقشرة الثمرة زاهية اللون البرتقالى وذات سمك كبير مما يزيد من قدرة الثمار على تحمل الشحن والتسويق وطعم اللب والعصير فاخر والبذور قليلة جداً أو معدومة ، وتوجد منه سلالتين هما الخليلى الأبيض والخليلى الأحمر الذى يتلون لبه بأحد درجات اللون الأحمر ٠

٦- البرتقال أبودمه

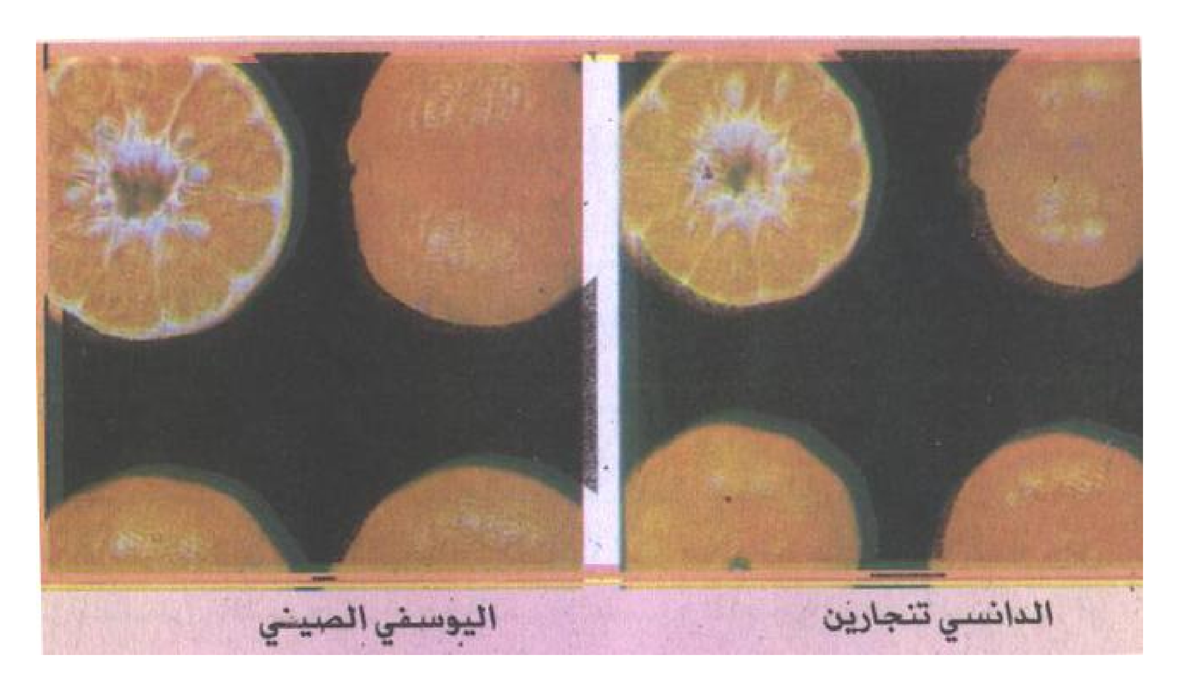
تمتاز الثمار بتلون اللب والعصير والقشرة الخارجية بأحد درجات اللون الأحمر ويرجع ذلك لوجود صبغة الأنثوسيانين الحمراء وهو صنف متأخر النضج نسبياً ويلقى اقبالاً فى الأسواق المحلية٠

٧- اليوسفى البلدى

من أكثر أصناف الموالح التى يقبل عليها المستهلك المصرى ، ولكن يعاب عليه كثرة عدد البذور مع حدوث ظاهرة تبادل الحمل وعدم تحمله لعمليات التداول خاصة فى نهاية الموسم ، وعموماً فهو صنف غزير المحصول ويمكن زراعته فى جميع أنحاء الجمهورية.

٨- اليوسفى الصينى

صنف مستورد يمتاز بكبر حجم الثمار وقلة عدد البذور والطعم جيد ويمكن زراعته على مسافات ضيقة نسبياً نظراً لطبيعة نمو الأشجار القائمة.



الدانسي تنجارين اليوسفي الصيني

٩- اليوسفى كينو

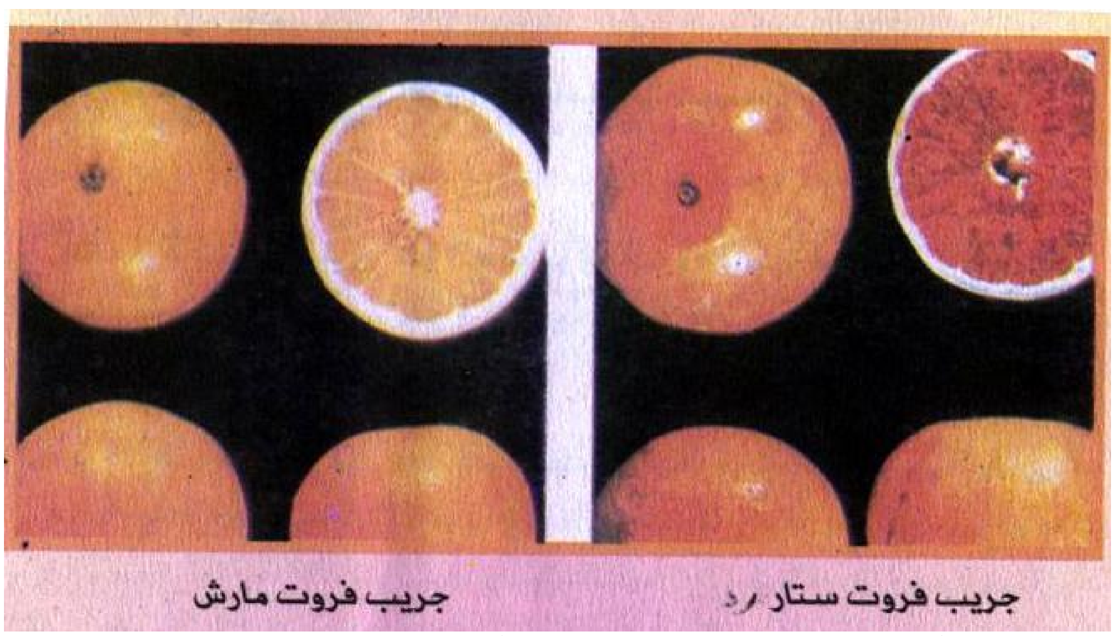
متأخر النضج مما يتيح إطالة فترة عرض ثمار اليوسفى فى السوق ، ولكن لايزال تحت الاختبار والتقييم تحت الظروف المحلية.

١٠- اليوسفى كليمانتين

من أصناف التنجارين التى تمتاز قشرته بلون برتقالى محمر مع خلو الثمار من البذور ، كما أنه صنف مبكر النضج إلا أن ثماره صغيرة الحجم نسبياً ولكن يعاب عليه ضعف المحصول.

١١-الليمون المالح المصرى (البنزهير)

تنجح زراعته فى الأراضى الجديدة خاصة فى التربة الرملية نظراً لتحمله ظروف العطش أو الجفاف ، كما تمتاز ثماره بارتفاع نسبة الحموضة بها ٩- ٦) ٪ (بالإضافة إلى أنها غنية بفيتامين ج ، ولقد أقبل المزارعون بشدة على زراعة هذا الصنف فى السنوات الأخيرة نظراً لغزارة المحصول.



جريب فروت ستار جريب فروت مارش

١٢ ـ الليمون الرشيدى

سلالة منتخبة من الليمون البنزهير وتمتاز بكبر حجم الثمار مع قلة عدد البذور بجانب غزارة المحصول.

١٣ـالليمون الأضاليا

الثمار كبيرة الحجم وذات حلمة قمية واضحة وأشجاره قوية النمو غزيرة الإنتاج ويوجد منه فى مصر أصناف فيلافرانكا ولذبون ويوريكا.

١٤ ـ الليمون العجمى

صنف مستورد يمتاز بصغر حجم الأشجار وخلوها من الأشواك مع كبر حجم الثمار وخلوها من البذور ، ولكن يعاب عليه قلة المحصول ، لذا يزرع على مسافات ضيقة لزيادة عدد الأشجار فى وحدة المساحة.

١٥ ـ الجريب فروت "روبى أحمر "

الثمار قليلة البذور ويميل لون العصير إلى الاحمرار وهذا الصنف مرغوب جداً فى الأسواق العالمية ، لذا يمكن التوسع فى زراعته بغرض التصدير حيث تجود زراعته فى الوجه القبلى وتعطى الأشجار محصول وفير خاصة فى الأراضى الرملية.

١٦-الجريب فروت "مارش "

وهو صنف قليل البذور ويزرع فى مساحات محدودة جداً فى مصر .

١٧-الجريب فروت "ستار رد "

الثمار قليلة البذور ويأخذ العصير وقشرة الثمرة لونها أحمر داكن وهذا الصنف مرغوب جداً فى الأسواق العالمية وقد أدخل بمصر حديثاً .

أصول الموالح

يعتبر أصل النارنج هو أكثر الأصول شيوعاً وانتشاراً فى مصر وحوض البحر الأبيض المتوسط بصفة عامة نظراً لشدة مقاومته لمرض التصمغ وتعفن الجذور بجانب تحمله للأراضى الثقيلة والغدقة أو رديئة الصرف ، وبجانب ذلك فهو أكثر الأصول توافقاً مع جميع أصناف الموالح التجارية سواء من ناحية النمو الخضرى أو صفات الثمار .

ويعاب على أصل النارنج أنه غير مقاوم للأمراض الفيروسية خاصة مرض التدهورالسريع وهو أخطر الأمراض الفيروسية التى تصيب أشجار الموالح ، لذا يقوم قسم بحوث الموالح حالياً بإنتاج شتلات الموالح المطعومة على الأصول المقاومة للأمراض الفيروسية والتى تتحمل ظروف الأراضى الجديدة خاصة الرملية والجيرية وهذه الأصول هى اليوسفى كليوباترا والسوينجل ستروميللو والليمون الرانجبور وكذلك أصل الفولكاماريانا الذى يمتاز بمقاومته للأمراض الفيروسية والتصمغ.

ويعتبر الفولكاماريانا والليمون البلدى المالح والليمون الرانجبور من الأصول الجيدة التى يمكن زراعتها فى الأراضى الرملية فهى أصول مقاومة للجفاف نظراً لانتشار مجموعها الجذرى وارتفاع نسبة جذور الامتصاص التى تقوم بامتصاص الماء والعناصر الغذائية ، كما يعتبر اليوسفى كليوباترا والليمون الرانجبور من أنسب الأصول للأراضى الجيرية لتحملها كربونات الكالسيوم المرتفعة.

التربة المناسبة لزراعة الموالح

تنتشر زراعة أشجار الموالح فى معظم الأراضى المصرية إلا أن درجة نجاح نموها الخضرى وارتفاع إنتاجها يتوقف لحد كبير على خواص وصفات تلك الأراضى ، لذا فإن معاينة الأراضى وأخذ عينات من التربة لتحليلها ميكانيكياً وكيميائياً يعتبر من أهم الخطوات الواجب اتباعها قبل إنشاء حديقة الموالح.

وفيما يلى وصفاً مختصراً لأهم الصفات الطبيعية والكيميائية الواجب توافرها فى الأراضى الصالحة لزراعة الموالح :

أولاً : الخواص الطبيعية

يمكن زراعة الموالح فى أراضى متباينة من حيث قوام التربة ولكن يفضل أن يتراوح قوام التربة من رملية إلى طينية خفيفة ، ويجب أن تكون التربة جيدة الصرف والتهوية وخالية من الطبقات الصماء بحيث لايقل بعد مستوى الماء الأرضى عن ١٥٠ سم من سطح التربة ، وعموماً فإنه يمكن تحقيق ذلك عن طريق إنشاء شبكات الصرف الجيدة سواء كانت مصارف مغطاه أو مكشوفة.

ثانياً : الخواص الكيميائية

١- يجب عدم زراعة الموالح فى الأراضى الملحية والتى يمكن التعرف عليها بتزهير الأملاح على ظهر الخطوط وحواف الشقوق وذلك لأن ارتفاع نسبة الملوحة فى التربة يؤدى إلى ظهور أعراض نقص العناصر الغذائية على الأشجار رغم توافرها فى الأرض بجانب أن الأشجار لاتستجيب أيضاً للتسميد الآزوتى ، هذا بجانب أن أيونات الكلوريد تسبب سمية مباشرة للأشجار .

وفى حالة الضرورة فإنه يمكن تطهير وتعميق شبكةالصرف الحقلى أو إنشاء شبكة صرف فى حالة عدم وجودها ، ثم إجراء غسيل للأرض قبل الزراعة وذلك بواسطة غمرها بالمياه ثم صرفها سطحياً مع الاعتماد بعد ذلك على الصرف الجوفى بحيث يسمح لمياه الغسيل بأن تتخلل باطن الأرض وتكرر هذه العملية على حسب درجة نفاذية التربة وكمية الأملاح بها.

٢-يمكن تحديد صفات التربة المناسبةلزراعة الموالح على النحو التالى :

- ألايزيد تركيز عنصر البورون عن .٥جزء فى المليون.
- ألايزيد تركيز الكلوريد عن ٢٠٠ جزء فى المليون.
- ألاتزيد نسبة كربونات الكالسيوم عن ١٠-١٢%
- ألاتزيد الكربونات والبيكربونات عن ٣٠٠-٤٠٠ جزء فى المليون.
- ألاتزيد نسبة الصوديوم والمغنسيوم عن ٤٠ ٪ من مجموع القواعد المتبادلة.

٣- تتراوح درجة حموضة التربة (PH) المناسبة لنجاح زراعة الموالح فيما بين ٦.٥-٧.٥ ، وعموماً فى الأراضى التى تميل إلى القلوية وقلة النفاذية يمكن التغلب على ذلك عن طريق إضافة الجبس الزراعى الناعم النقى نثراً على سطح الأرض ثم يقلب فى الأرض باستخدام محراث تحت التربة بعمق ٦٠ سم بالإضافة إلى تكسير الطبقات الصماء التى قد تتواجد فى بعض الحالات ثم تغمر الأرض بالماء بعد ذلك عدة مرات .

وعموماً تتوقف كمية الجبس المستخدمة على حسب نوع التربة ودرجة القلوية ، ولذلك يفضل أن يضاف الجبس المستخدم على دفعة واحدة فى حالة إذا تراوحت الكمية المستعملة مابين ٣-٥ طن للفدان وعلى دفعتين فى حالة الزيادة عن هذا المعدل.

٤- فى حالة الاعتماد على الآبار الارتوازية فى الرى فإنه من الضرورى أخذ عينات من هذه المياه وتحليلها للتأكد من صلاحيتها للرى حيث يجب أن تتوافر فيها الشروط الآتية :

- ألاتزيد درجة التوصيل الكهربى عن ٢ ملليموز أى أن تركيز الملوحة الكلية حوالى ١٣٠٠ جزء فى المليون٠

- ألايزيد تركيز الكلوريد عن ٥٠٠ -٣٥٠ جزء فى المليون٠

- ألايزيد تركيز البورون عن .٠٥ جزء فى المليون.

خطوات إنشاء حدائق الموالح

بعد التأكد من صلاحية التربة لزراعة الموالح يجب عمل خريطة تفصيلية للأرض يوضح عليها مصادر الرى والصرف ومواقع مصدات الرياح والأبعاد بين كل مصد والآخر ومواقع الأشجار ومواقع الطرق بحيث لايقل اتساع الطرق عن ٤ متر ولايزيد البعد بين الطرق المتوازية عن ١٠٠ متر لكى يمكن زراعة المصدات على حافتها وفى نفس الوقت لكى يسهل انتقال الآلات الزراعية لخدمة التربة ومقاومة الآفات ونقل الأسمدة وتوزيعها وكـذا نقل المحصول ٠

ويراعى عند إنشاء البستان الآتى :

١- مصدات الرياح

يجب زراعة مصدات الرياح قبل زراعة أشجار الموالح بسنتين على الأقل لتوفير الحماية الكافية لأشجار الموالح من التأثير السيء للرياح الشديدة التى تؤدي إلى ميل الأشجار ونمو أفرعها الصغيرة فى إتجاه واحد من الشجرة ، كما تسبب الحرارة العالية والرياح الجافة احتراق وتساقط جزئى لأوراق الأشجار الصغيرة٠

وتستخدم عادة أشجار الكازوارينا لزراعة مصدات الرياح على مسافة متر من بعضها حول البستان وأقسامه الرئيسية وفى المناطق المكشوفة المعرضة للرياح الشديدة مثل مناطق الاستصلاح الصحراوية الحديثة ، ويفضل زراعة صفين من أشجار الكازوارينا فى الجهة البحرية والغربية بالتبادل على شكل رجل غراب والمسافة بينهما ١.٥ متر ، مع ملاحظة ترك مسافة لاتقل عن ٦-٥ متر بين أشجار المصد وصف أشجار الموالح المجاورة لمنع التأثير التنافسى بين جذور المصد والأشجار المجاورة وكذلك التقليل من تأثير التظليل على أشجار الموالح المجاورة للمصد٠

ويمكن بصفة عامة منع التنافس بين جذور أشجار الموالح وأشجار المصد بعمل خندق بينهما بعمق ١ متر وتقطع الجذور التى تمتد فى هذا الخندق مع ملاحظة ترك مسافة ٣-٢ متر بين أشجار المصد وحد الجار وألاتزيد المسافة بين خطوط الكازوارينا المنزرعة بين أقسام المزرعة المختلفة عن ١٠٠-٨٠ متر حتى تتمكن أشجار المصد من توفير الحماية الكافية لأشجار الموالح فى كل قسم من أقسام المزرعة ، وقد ثبت أن أشجار المصد توفر الحماية الكافية لأشجار الموالح من الرياح لمسافة تعادل ٥-٤ أمثال ارتفاع أشجار المصد وبفرض أن متوسط ارتفاع أشجار المصد يعادل ٢٠ متراً ، لذلك يجب ألاتزيد المسافة بين صفوف أشجار المصد عن ١٠٠-٨٠ متر٠

٢- مسافات الزراعة

يجب تحديد مسافات الزراعة بحيث تناسب طبيعة نمو أشجار كل صنف ليسهل عمليات الخدمة وكذا تسمح بنمو الأشجار بحالة جيدة وبالتالى الحصول على محصول كبير ، وعموماً ينصح بزراعة الأصناف قوية النمو مثل البرتقال أبو سرة والبرتقال اليافاوى والبرتقال الفالنشيا (الصيفى) والليمون البلدى على مسافة ٦ *٤ متر ، بينما تعتبر مسافة ٥ * ٤ متر مناسبة للبرتقال البلدى والسكرى والجريب فروت واليوسفى البلدى ، أما فى حالة

اليوسفى الصينى والتي تتميز أشجاره بالنمو القائم غير المفترش فيمكن زراعته على مسافة ٤ *٤ متر ، وفى حالة الحدائق التى تروى بنظام التنقيط تزرع أشجار البرتقال على مسافة ٦*٤ متر واليوسفى على مسافة ٤*٤ متر .

٣- توزيع الأصناف بالمزرعة

يجب عدم التوسع فى عدد الأصناف التى ستزرع فى المزرعة مع مراعاة ألا تقل مساحة كل صنف عن ٦-٥ أفدنة مع ضرورة توزيع الأصناف داخل المزرعة وفقاً لموعد نضج الثمار حيث تبدأ بزراعة الصنف المبكر النضج مثل البرتقال السكرى ثم البرتقال أبو سره ، ويزرع فى نهاية المزرعة الأصناف المتأخرة النضج مثل البرتقال الفالنشيا) الصيفى (.

٤- إختيار الشتلات

يجب الحصول على الشتلات من مصدر موثوق به لضمان مطابقتها للصنف وخلوها من الأمراض وخصوصاً الأمراض الفيروسية مع مراعاة أن تكون الصلايا بحجم مناسب وكذلك لايقل ارتفاع منطقة التطعيم عن ٢٥ سم من سطح الأرض ، ويفضل خلو الصلايا من الحشائش خصوصاً المعمرة حتى لاتنتقل مع الصلايا .

وقد لوحظ ضعف نمو الشتلات فى الأراضى الرملية فى السنوات الأولى من الزراعة ويرجع ذلك إلى أن جذور الشتلات تظل فترة طويلة داخل الصلايا حيث تكون الرطوبة مرتفعة فى التربة الطينية للصلية ، بينما تنعدم الرطوبة فى التربة الرملية المحيطة بالصلية بالإضافة إلى أن مياه الرى تلتف حول الصلية وتتسرب إلى الأرض الرملية ، ولذلك يقوم معهد بحوث البساتين بإكثار شتلات الموالح فى تربة رملية معبأة فى أكياس بلاستيك للتغلب على مشكلة ضعف نمو شتلات الموالح فى السنوات الأولى من الزراعة.

٥- طرق زراعة الأشجار

يجرى تخطيط الأرض طبقاً لطريقة الزراعة المتبعة ، وهناك عدة طرق لزراعة أشجار الموالح أفضلها الطريقة المربعة والطريقة المستطيلة :

(أ) الطريقة المربعة

فى هذه الطريقة تكون المسافة بين الصفوف العرضية والطولية للأشجار متساوية وهى أكثر الطرق انتشاراً وذلك لسهولة تنفيذها ، كما يكون نمو الأشجار منتظم لأنها تشغل مسافات متساوية.

)ب (الطريقة المستطيلة

فى هذه الطريقة تكون المسافة بين الصفوف الطولية للأشجار أكبر من المسافة بين الصفوف العرضية ، وتعتبر هذه الطريقة مناسبة لاستعمال الميكنة فى إجراء عمليات خدمة البستان حيث تسمح المسافات الكبيرة بسهولة مرور الآلات.

٦- حفر جور الزراعة

يحدد مكان الجور طبقاً للطريقة التى ستتبع في إنشاء المزرعة ثم تحفر الجور بحيث لاتقل أبعادها عن ٨٠*٨٠*٨٠ سم ثم يخلط ناتج حفر الجورة السطحى خلطاً جيداً بعدد ٤-٣مقاطف سماد بلـــدى جيد كامل التحلل و ١ كجم سماد سوبر فوسفات الجير .٥ و كجم سلفات نشادر ، .٢٥ كجم سلفات بوتاسيوم .٥ وكجم كبريت زراعي مع ضرورة استبعاد التربة التى تخرج من الجزء العميق من الجورة واستخدامها فى إقامة البتون حول الشتلات وذلك لاحتوائها غالباً على نسبة عالية من الأملاح٠

٧- موعد الزراعة

يتم زراعة أشجار الموالح إبتداء من منتصف فبراير حتى أوائل أبريل (فصل الربيع) ، كما يمكن زراعة الموالح خلال شهرى سبتمبر وأكتوبر (فصل الخريف) وتعطى زراعة الخريف نتائج أفضل من زراعةالربيع فى الأراضى الصحراوية نظراً لتعرضها لرياح الخماسين أثناء الصيف٠

بينما لاينصح بزراعة الخريف فى أراضى الدلتا والوادى حتى لاتتعرض الشتلات للبرودة الشديدة قبل أن تتأقلم وتنتشر جذورها فى التربة٠

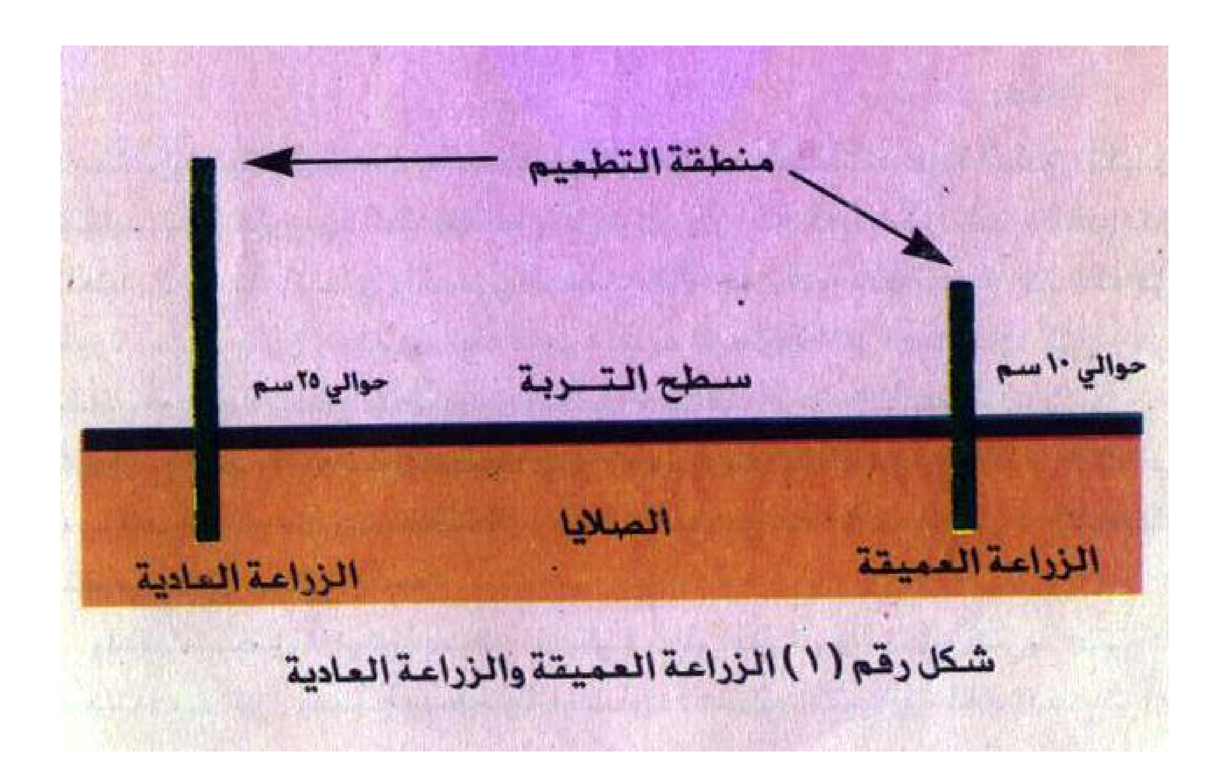
٨-زراعة الشتلات

عند زراعة الشتلات يجب قطع الأربطة المحيطة بالصلية أوشق الكيس البلاستيك المزروع به الشتلة ثم يتم إنزال جزء من ناتج حفر الجورة الذي يتم خلطه بالسماد البلدي والسوبرفوسفات داخل الجورة ثم توضع الشتلة فى الجورة بحيث يكون الطعم متجه ناحية الجهة البحرية التى تهب منها الرياح فى الغالب وبذلك نحمى الطعم من الكسر بسبب الرياح الشديدة ثم يكمل ردم الجورة مع تجنب الزراعة العميقة التى تسبب ضعف وتقزم نمو الشتلات فى السنوات الأولى من الزراعة شكل رقم (١) مع مراعاة الاحتفاظ بارتفاع منطقة التطعيم فوق سطح التربة٠

ولذلك يفضل أن يكون سطح الصلية أعلى قليلاً من سطح التربة حتى إذا هبطت بعد الرى يصبح سطحها مساوياً لسطح التربة وبذلك لايحدث أى انخفاض فى منطقة التطعيم ويجب ضغط التربة جيداً حول الشتلة لتثبيتها٠

ويجب رى المزرعة عقب الزراعة مباشرة رية غزيرة مع مراعاة عدم وجود أى تشققات فى التربة فى منطقة جورة الزراعة حتى لايتسرب الهواء إلى داخل الجورة ويتسبب فى جفاف المجموع الجذرى مع ضرورة ضمان استمرار الري على فترات متقاربة خلال الفترة الأولى من الزراعة حتى لاتزداد نسبة الجفاف فى الشتلات حديثة الزراعة٠

يجب إزالة جزء من المجموع الخضري للشتلات بتطويش قمة الشتلات بعد الزراعة مباشرة وذلك لتقليل عملية النتح وإحداث توازن مائى للشتلات وبالتالى تصبح الشتلات أقل عرضة للجفاف ، وبعد أسبوعين من الزراعة يجب البدء فى إزالة النموات التى جفت من وقت الزراعة وفى حالة وجود أكثر من نمو فى منطقة التطعيم فإنه يجب إزالتها مع ترك نمو واحد فقط بحيث يبدأ التفريع على مسافة ٤٠-٣٠ سم من منطقة التحام الطعم والأصل .



شكل رقم (١) الزراعة العميقة والزراعة العادية

خدمة بستان الموالح

١ـ التسميد

تلعب الأسمدة دوراً كبيراً فى زيادة إنتاجية محصول الموالح وتحسين نوعيته وقيمته الغذائية ، وهناك عدة احتياطات للاستفادة الكاملة من الأسمدة أهمها استخدام الصورة المناسبة من السماد وإضافته فى الموعد المناسب وبالطريقة المثلى وبالكمية الاقتصادية التى تعطى أعلى محصول دون إسراف فى التسميد ٠

وفيما يلى البرنامج المقترح لتسميد أشجار الموالح التى تروى بالغمر فى الوادى والدلتا :

أولاً: الأشجار المثمرة(عمر ٨ سنوات فأكثر)

١ـالأسمدة الفوسفاتية والعضوية والكبريت الزراعي

تضاف الأسمدة الفوسفاتية علي صورة سوبر فوسفات أحادي ١٥ %

(فو٢أ٥) أو سماد سوبر فوسفات مركز ٣٧ % (فو٢أ٥) بمعدل ٣٠كجم (فو٢أ٥) للفدان ، وهذه الكمية تعادل ٢٠٠كجم سوبر فوسفات أحادي أو ٨٠ كيلو جرام سوبر فوسفات مركز خلال شهري ديسمبر ويناير مخلوطة بالأسمدة البلدية كاملة التحلل (٢٠-١٥م٣ للفدان) و١٠٠ كجم كبريت زراعي حتي تتحلل قبل فصل الربيع ويعطي ذلك دفء للتربة ويقلل من أضرار انخفاض درجة الحرارة .

٢-الأسمدة البوتاسية

تضاف على صورة سماد سلفات البوتاسيوم ٨٤ ٪ (بو ٢ أ) بمعدل ٢٠٠ كيلو جرام على دفعتين بالتساوى الأولى قبل خروج العين (فبراير-مارس) والثانية خلال شهر أغسطس ٠

٣- الأسمدة الآزوتية

أنواع الأسمدة الآزوتية المناسبة لأشجار الموالح التى تروى بالغمر هى سماد سلفات النشادر (٢٠.٦ ٪) أو نترات النشادر (٣٣.٥ ٪)، ويتم إضافة السماد الآزوتى على ثلاثة دفعات :

الأولى : قبل خروج العين) فبراير - مارس (بمعدل ٣٠٠ كجم سلفات نشادر) أو ٢٠٠ كجم نترات نشادر ٠)

والثانية : فى مايو بمعدل ١٥٠ كيلو جرام سلفات نشادر) أو١٠٠ كجم نترات نشادر) ٠

والثالثة : فى أغسطس بنفس معدل الدفعة الأولى ٠

ويراعى إضافة السماد تكبيشاً حول الأشجار فى منطقة ظل الشجرة أو نثراً بين صفوف الأشجار مع ضرورة الرى عقب الإضافة مباشرة على ألايكون غزيراً حتى لايفقد السماد مع ماء الصرف ٠

٤- العناصر الصغرى

عند وجود أعراض نقص العناصر الصغرى على الأوراق وبعد التأكد من النقص عن طريق تحليل الأوراق بواسطة المعامل المتخصصة بوزارة الزراعة) مركز البحوث الزراعية (٠

ترش الأشجار بالعنصر الناقص إما فى صورة معدنية) كبريتات (بمعدل ٣ جم / لتر ماء أو فى صورة مخلبية بمعدل ٢/١ جرام /لتر ماء على أن يتم رش الأشجار ٣-٢ مرات خلال أشهر فبراير ومايو ويولية ، مع مراعاة إضافة ٢/١ ٪ يوريا حيث تساعد على إمتصاص العناصر الصغرى بالإضافة إلى أنها مصدر نيتروجينى للأشجار ، مع مراعاة وقف الرش عند ارتفاع درجة الحرارة خلال شهر يوليه٠

وبصفة عامة يوصى برش أشجار الموالح بعناصر الحديد والزنك والمنجنيز في صورة مخلبية بمعدل ٣٠٠جم من كل عنصر لكل ٦٠٠ لتر ماء + ٣ كجم يوريا وذلك في أواخر فبراير أو أوائل مارس ويكرر الرش بنفس التركيز في يوليه أو أغسطس٠

ثانياً : الأشجار الصغيرة (النشاوى)

أ -الأشجار عمر ٣-١ سنوات

يحتاج الفدان إلى كميات الأسمدة التالية :

١٥ م ٣ سماد بلدى ٠

١٠٠كجم سوبر فوسفات أحادى

٧٥-٨٠ كجم سلفات بوتاسيوم ٤٨) ٪(

- ٣٥٠-٣٠٠ كجم سلفات نشادر ٢٠.٥) ٪ (أو مايعادلها من نترات النشادر (٣٣٪)٠

ب -الأشجار عمر ٧-٤ سنوات

يحتاج الفدان إلى الأسمدة التالية :

٢٠ -١٥ م ٣ سماد بلدى ٠

١٥٠كجم سوبر فوسفات أحادى

١٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم

٦٥٠-٥٠٠كجم سلفات نشادر ٢٠.٥) ٪ (أو مايعادلها من نترات النشادر (٣٣ %)

٢-الـــــــــرى

يعتبر الرى من أهم عمليات الخدمة ذات التأثير الواضح على مدى نجاح زراعات الموالح لما له من تأثير كبير على نمو الأشجار وإنتاجيتها وكذلك صفات الثمار ٠

فلقد ثبت أن الإسراف فى الرى يؤدى إلى تدهور الأشجار وانخفاض محصولها بجانب إصابة الثمار ببعض الأمراض الفسيولوجية مثل التبحير وتشقق الثمار ويظهر ذلك بوضوح فى الأراضى الطينية الثقيلة خاصة فى الوادى ومنطقة الدلتا حيث يعطى فدان الموالح فى حدود ٨٠٠٠ -٧٠٠٠ متر مكعب من الماء سنوياً ، فى حين أن أشجار الموالح لاتحتاج أكثر من ٥٠٠٠-٣٠٠٠ متر مكعب فقط ، تطول الفترة بين كل رية وأخرى أوتقصر حسب الظروف الجوية فكلما كانت درجة الحرارة مرتفعة مع هبوب الرياح وانخفاض نسبة الرطوبة كلما كان الرى على فترات متقاربة والعكس صحيح فى فصل الشتاء حيث انخفاض درجة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية ٠

وعموماً يتم الرى فى فصل الصيف كل ١٤-١٢ يوماً مع ملاحظة أن يكون الرى على الحامى خلال فترة التزهير وقبل ثبات العقد إذا دعت الحاجة إلى الرى ، أما فى فصل الشتاء فيمكن إطالة فترات الرى حتى ٤٥-٣٠ يوماً وفقاً لنوع التربة وحالة الأمطار ٠

أهم النقاط الواجب مراعاتها لتجنب الإسراف فى الرى

١- ضرورة تسوية الأرض جيداً لسهولة توزيع الماء بين صفوف الأشجار ٠

- ٢ الاهتمام بمقاومة الحشائش حتى يسهل ملاحظة حركة الماء أثناء الرى٠

- ٣اختيار أنسب طرق الرى والتى تؤدى إلى توفير ماء الرى مع سهولة إجراء العمليات الزراعية٠

٤- ضرورة قفل فتحة الرى عند وصول الماء إلى حوالى ثلثى طول الحوض أو الباكيه ثم يترك الماء للوصول إلى الجزء الجاف من الأرض بتأثير الإنحدار وبهذه الطريقة لايسمح للمياه بالتراكم فوق سطح الأرض وبالتالى منع الإسراف فى الرى٠

طرق الرى السطحى المختلفة

توجد عدة طرق مختلفة للرى بالغمر والتى يمكن تلخيصها فيما يلى :

١- الأحواض

٢- المصاطب

٣-الخطوط

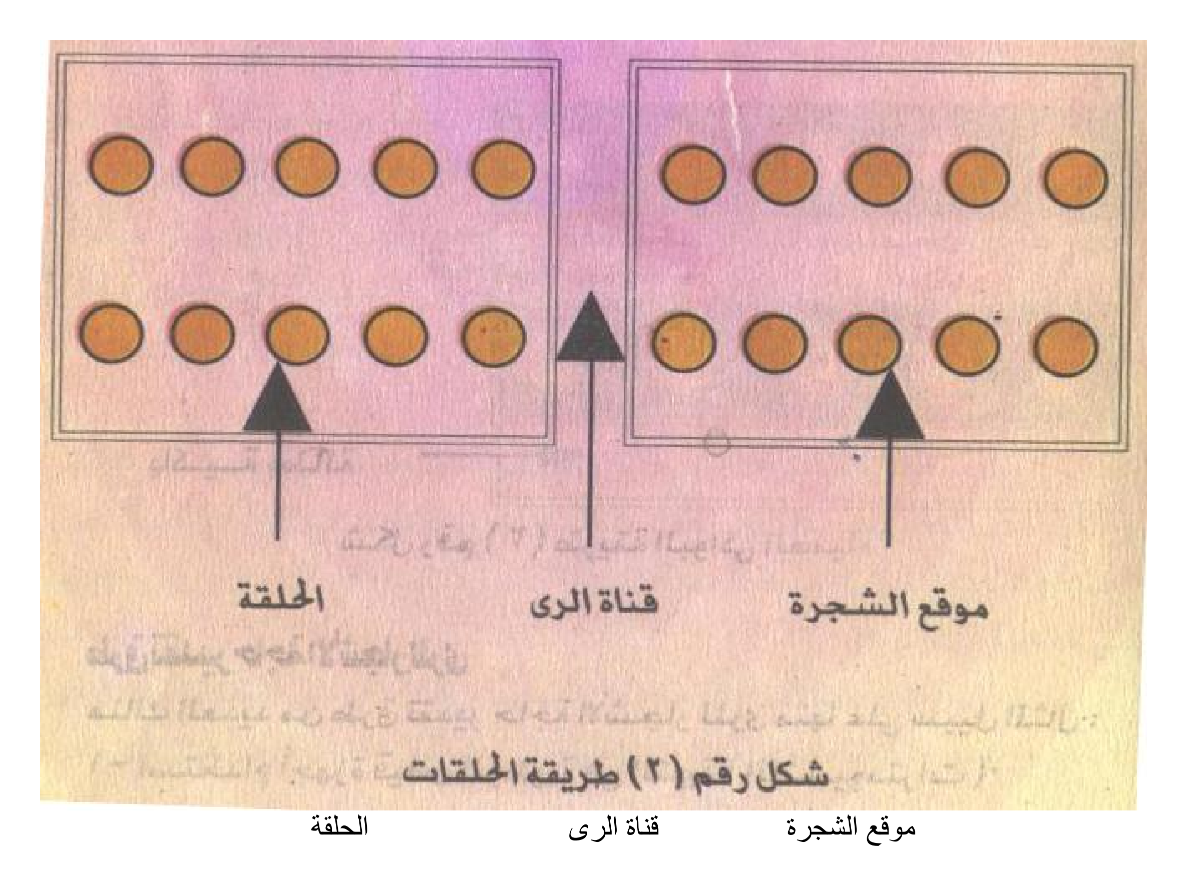
٤- الحلقات

٥- البواكى العمياء

وتعتبر طريقتى الرى بالحلقات والبواكى العمياء من أفضل طرق الرى الواجب إتباعها فى مزارع الموالح لما لها من مميزات عديدة سواء من حيث تنظيم توزيع المياه وتوفيرها وكذلك عدم ملامسة المياه لجذوع الأشجار لتجنب الإصابة بمرض التصمغ بجانب سهولة إجراء عمليات الخدمة المختلفة ٠ ولذلك سوف نتناول هاتين الطريقتين بالتفصيل وذلك على النحو التالى :

(أ) الحلقات

حيث تقام حلقات حول جذوع الأشجار بحيث يتراوح نصف قطرها مابين ٧٥-٥٠سم وعلى أن يكون عرض البتن فى حدود ٣٠-٢٥ سم حتى لايسمح بدخول الماء وملامسة جذع الشجرة ، كما يجب مراعاة أن يكون سطح التربة داخل الحلقة وخارجها فى مستوى واحد مع مراعاة تقسيم الأرض إلى أحواض بكل حوض ١٢-٦ شجرة) شكل رقم (٢ حسب قوام التربة وبحيث تقل فى الأرض الخفيفة وتزداد فى الأراضى الثقيلة٠



الحلقة قناة الرى موقع الشجرة

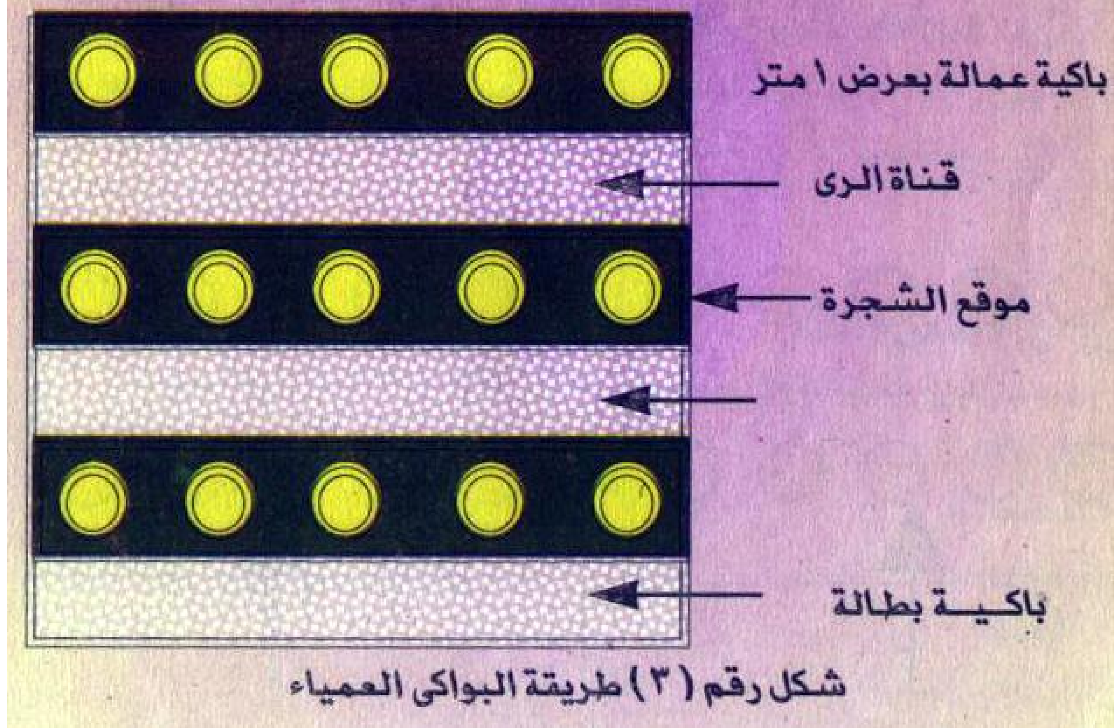
شكل رقم (٢) طريقة الحلقات

) ب(البواكى العمياء

ويفضل اتباع هذه الطريقة عن طريقة الحلقات وعموماً تنفذ هذه الطريقة بإقامة بتن على جانبى كل خط من الأشجار على مسافة ٥٠ سم من جذع الشجرة وبالتالى يكون عرض الباكية العمالة أى التى يوجد بداخلها الأشجار حوالى واحد متر٠ وفى هذه الحالة تغمر مياه الرى البواكى البطالة فقط وهى الخالية من الأشجار كما هو واضح فى شكل رقم .(٣)

مع مراعاة أن يكون مستوى سطح التربة داخل البواكى البطالة والعمالة متساوى ، كذلك يتم الرى داخل البواكى العمالة عند الزراعة ولمدة ٢ - ٣ سنة ثم يقلب الرى فيكون عن طريق البواكى البطالة فقط ٠

وتمتاز هذه الطريقة بتوفير مياه الرى وتقليل الحشائش وعدم ملامسة الماء لجذوع الأشجار مع سهولة تنفيذها .



باكية عمالة بعرض ١ متر

شكل رقم (٣) طريقة البواكى العمياء

طرق تقدير حاجة الأشجار للرى

هناك العديد من طرق تقدير حاجة الأشجار للرى منها على سبيل المثال :

١- استخدام أجهزة قياس الرطوبة فى التربة) التنشيومترات (

٢-زراعة الأدلة النباتية مثل عباد الشمس أونبات الذرة بين أشجار الموالح وهى تمتاز بظهور أعراض العطش عليها مبكراً قبل الأشجار مما يعطى فكرة عن قرب احتياج الأشجار للرى٠

٣-هناك طرق سهلة فى التنفيذ ويمكن للمزارع إتباعها دون الحاجة إلى أخصائى فنى أو أجهزة معقدة وهى عبارة عن عمل حفرة بعمق ٣٠ سم ثم يؤخذ كمية من التربة من قاع الحفرة بقبضة اليد الواحدة ويضغط عليها فإذا تشكلت على شكل اليد فيدل ذلك على توفر نسبة من الرطوبة وعدم الحاجة للرى أما إذا لم تتشكل مع الضغط عليها فيدل ذلك على جفاف التربة وضرورة الرى.

أهم الاحتياطات الواجب مراعاتها عند رى أشجار الموالح

١- ضرورة رى الأشجار رية غزيرة قبل التزهير بأسبوعين وعدم اللجوء إلى الرى أثناء موسم التزهير إلا فى حالة الضرورة القصوى كما فى حالة هبوب رياح ساخنة وفى هذه الحالة يكون الرى على الحامى ولابد خلال هذه الفترة من توفردرجة مناسبة من الرطوبة٠

٢-يستمر الرى على الحامى خلال فترة التزهير وحتى ثبات العقد ، ثم يزداد معدل كميات مياه الرى تدريجياً خلال فترات نمو الثمار أى اعتباراً من شهر مايو وحتى شهر أكتوبر مع ملاحظة زيادة معدلات الرى بصفة خاصة خلال شهرى يوليو وأغسطس حيث تنمو الثمار وتزداد فى الحجم بسرعة ، كذلك يراعى أن يكون الرى فى الصباح الباكر أو فى المساء فى أشهر الصيف.

٣- يجب إطالة الفترات بين كل رية وأخرى اعتباراً من أواخر شهر أكتوبر وخلال فصل الخريف مع تقليل كمية المياه المستخدمة فى كل رية حيث تقل احتياجات الأشجار للمياه فى هذه الفترة نظراً لاكتمال نمو الثمار وبدء دخولها فى مرحلة النضج.

٤-يجب عدم منع الرى تماماً عن الأشجار خلال فصل الشتاء بل تروى الأشجار على فترات متباعدة قد تصل إلى حوالى ٣٠-٤٥ يوماً على أن يكون الرى على الحامى لتقليل كمية المياه المستخدمة فى كل رية نظراً لقلة حاجة الأشجارللمياهفىتلك
الفترة.

٣- التقليم

يجرى تقليم أشجار الموالح أساساً بغرض إحداث التوازن بين النمو الخضرى والثمرى لتنظيم عملية الإثمار ورفع جودة الثمار .

وبصفة عامة فإن أشجار الموالح لاتحتاج إلى تقليم جائر سنوياً ولكن يكتفى فقط بإزالة الأفرع المتداخلة والمتزاحمة والجافة والمصابة بالإضافة إلى السرطانات والأفرخ المائية حتى يسمح بدخول الضوء والهواء وتخللها لقلب الشجرة.

ومن الجدير بالذكر أن أصناف الموالح تختلف عن بعضها فى مدى احتياجها للتقليم حيث يعتبر الليمون الأضاليا أكثر أصناف الموالح احتياجاً للتقليم يليه الليمون البلدى المالح والليمون الحلو ثم اليوسفى البلدى ، أما أصناف البرتقال والجريب فروت فهى تحتاج لتقليم خفيف علماً بأن طريقة التقليم تختلف باختلاف عمر الأشجار أيضاً .

ولذلك يمكن تقسيم أنواع التقليم على النحو التالى :

أولاً : تقليم الأشجار الحديثة (غير المثمرة)

يجرى هذا التقليم بهدف تكوين هيكل الشجرة ، ولذا فهو يقتصر على إزالة السرطانات التى تنمو من الأصل (النارنج) والأفرع المتزاحمة والمتداخلة والقريبة من سطح الأرض ، ويجرى عادة هذا التقليم بعد سنة من الزراعة فى المكان المستديم بغرض بناء هيكل الشجرة بحيث نحصل فى السنة الثانية بعد الزراعة على أشجار ذات جذع قوى يحمل مابين ٣-٤ أفرع رئيسية موزعة بانتظام على محيط الشجرة وعلى ارتفاع ٤٠-٦٠ سم من سطح الأرض .

ثانياً : تقليم الأشجار البالغة (المثمرة)

يجرى تقليم الأشجار المثمرة تقليماً خفيفاً بصفة عامة وذلك لإزالة الأفرخ المائية الخارجة من الجذع والأفرع الرئيسية وكذلك السرطانات بالإضافة إلى الأفرع المتزاحمة والمتداخلة والجافة بحيث تزال الأخيرة مع جزء من الخشب الأخضر ، كذلك يجب فتح قلب الشجرة بقدر الإمكان لتسهيل تخلل الضوء والهواء إلى داخل الشجرة مما يؤدى إلى تحسين النمو الخضرى والثمري فى حجر الأشجار حيث يوجد معظم المحصول وعند وصول الأشجار إلى ارتفاع كبيريتم قرط الأفرع العالية على ارتفاع ٣.٥ - ٣ متر من سطح التربة حتى يتسني الحصول على نموات خضرية جديدة وتكوين حجر جيد للأشجار مما يزيد من المحصول مع تحسن صفات الثمار ، كذلك يجرى

تقليم للأفرع الجانبية عند تداخل فروع الأشجار مع بعضها بالحد الذى يسمح بمرور الضوء والآلات الزراعية ، ويراعى أن ترش الأشجار بمحلول أوكسى كلورور النحاس بتركيز .٥ %

(٣كجم / ٦٠٠ لتر ماء) بعد التقليم مباشرة ٠

ثالثاً : التقليم لتجديد شباب الأشجار

يجرى هذا النوع من التقليم بغرض تجديد نشاط الأشجار (شبابها) والتى وصلت إلى مرحلة الشيخوخة مع قلة نموها الخضرى وضعف إنتاجيتها وحدوث جفاف واضح فى الأفرع الخضرية والرئيسية مع سلامة الجذع وعدم إصابته بالأمراض أو الحشرات وفى هذه الحالة يجرى تقليم الأشجار بقرطها على ارتفاع ١٢٠- ١٠٠سم من سطح الأرض خلال فصل الشتاء حيث تخرج نموات خضرية كثيفة فى مكان القرط فى الربيع التالى ثم يتم اختيار عدد من ٣-٢ أفرع على كل ذراع من أذرع الشجرة مع إزالة النموات الأخرى بصفة دورية فيساعد ذلك على سرعة تكون الهيكل الجديد للشجرة وتمتاز هذه الطريقة بتوفير الوقت والتكاليف المادية اللازمة لإعادة زراعة الأرض من جديد فى حالة تقليع الأشجار القديمة٠

رابعاً : التقليم بغرض استبدال الصنف

يجرى هذا النوع من التقليم الجائر بغرض استبدال الصنف المطعوم غير الجيد الإثمار بصنف آخر أكثر إثماراً وذو قيمة اقتصادية عالية ، ويتم بقرط الأشجار أسفل منطقة التطعيم بحوالى ٥ سم ، ثم يطعم الأصل بالصنف الجديد باستخدام القلم حيث يتم تركيب ٤-٣ أقلام على محيط الجذع ٠

وتعد هذه الطريقة وسيلة سريعة للحصول على شجرة مثمرة خلال فترة قصيرة دون تقليع الأشجار بشرط أن تكون الأشجار المراد استبدالها خالية من الأمراض الفيروسية والفطرية ، كما يمكن استبدال الصنف بالتطعيم بالعين وذلك بتربية ٣-٢ سرطانات على أصل النارنج بعد قرط الشجرة ثم تطعم هذه السرطانات بالعين مع العناية بإزالة جميع السرطانات الأخرى التى تنمو على الأصل٠

٤ - مقاومة الحشائش

ينتشر فى حدائق الموالح العديد من الحشائش الحولية والمعمرة والتى يختلف تصنيفها باختلاف المنطقة - مصدر الرى - مصدر السمادالعضوى٠٠٠ الخ وهذه الحشائش ينتج عنها العديد من المشاكل نذكر منها المنافسة على الماء والغذاء - إعاقة عملية الرى- وتعتبر هذه الحشائش عائل مهم جداً للعديد من الآفات ، ولذلك فإنه يجب مقاومة الحشائش فى حدائق الموالح لتجنب أضرارها والتغلب على المشاكل الناتجة عنها٠

وفيما يلى أهم وسائل مقاومة الحشائش فى حدائق الموالح:

١) المقاومة بالطرق الزراعية

وذلك بزراعة الحديقة بمحاصيل الخضر ومحاصيل الحقل التى لاتتعارض احتياجاتها مع أشجار الموالح ولايزيد ارتفاعهاعن الأشجار مثل الطماطم والبقوليات والكوسة ، وتناسب هذه الطريقة السنوات الأولى من عمر البستان٣ - ٤ سنوات وذلك بزراعة المسافات بين صفوف الأشجار .

٢) المقاومة الميكانيكية

وتشمل هذه الطريقة :

النقاوة اليدوية - الحش - التغطية بالبلاستيك Mulching والعزيق.

ويراعى عند إجراء عمليات العزيق أن يتناسب موعدها مع المراحل الفسيولوجية للأشجار خلال موسم النمو ، حيث تجرى العزقة الشتوية الأساسية (خرط) وذلك خلال فصل الشتاء ، وتتضمن تقليب السماد العضوى والسوبر فوسفات بجانب تطهير قنوات الرى ومسحها ، بالإضافة إلى تقوية الأربطة والحلقات حول الأشجار وكذلك الأحواض أو البواكى حسب النظام المتبع .

كذلك يجب تجنب العزيق وإثارة التربة فى الفترة مابعد العزقة الشتوية وحتى شهر يوليو (أى بعد ثبات العقد) ويفضل فى هذه المرحلة الحش Mowing أو النقاوة باليد Hoewing ، ثم إجراء عزقة سطحية فى الفترة من يوليو وحتى بداية شهر أكتوبر وذلك قبل إضافة الدفعة الأخيرة من الأسمدة الكيماوية ، وكذلك يراعى مع العزيق الحرص على تنقية الحشائش والتخلص منها خارج الحقل بحرقها حيث أن ذلك يقلل من إنتشار الحشائش فى السنين التالية.

٣) المقاومة الكيماوية

أ- يراعى عدم الاعتماد الكلى على مبيدات الحشائش فى خدمة ومكافحة الحشائش فى الحديقة بصفة عامة ، ولكن لابد من إجراء العزقة الشتوية الأساسية والاستعاضة عن العزقات الأخري باستخدام المبيد المناسب وبالسعر المناسب أيضاً توفيراً للنفقات .

ب- يجب تجنب مقاومة الحشائش كيماوياً فى الفترة مابين العزقة الشتوية وبداية شهر يوليو لحساسية الأشجار لأى معاملات خلال هذه الفترة (فترة التزهير والعقد) ، وإذا دعت الحاجة لمقاومة الحشائش يفضل حشها وتركها فوق سطح التربة.

جـ- فى الفترة من أول شهر يوليو ونهاية شهر أكتوبر نوصى باستخدام المبيدات التالية حسب نوع الحشائش السائدة فى البستان :

- إذا كانت الحشائش السائدة حولية بنوعيها (عريضة- ضيقة)

يمكن استعمال مبيد الجرامكسون بمعدل ١ لتر/ ٢٠٠ لتر ماء / فدان من ٣-٢ مرات بفاصل شهر واحد بين الرشة والأخري .

أو مبيد الباستا ٢٠ بمعدل من ٤-٢ لتر /لتر ٢٠٠ ماء / فدان دفعة واحدة ٤)لتر /فدان (أو على دفعتين ٢) لتر / فدان (بفاصل من ٢-١ شهر بين الرشة والأخرى .

هذا ويفضل استعمال المبيد الأقل سعراً فى السوق حيث أن تأثيرهما على الحشائش متقارب .

- إذا كانت الحشائش السائدة هى الرجلة والحشائش العريضة الحولية :

يمكن استخدام مخلوط من) الجيسابريم ٣/٤ كجم٢٠٠ + سم ٣ جرامكسون ٢٠٠ /(لتر ماء / فدان على أن يكون الرش على الحشائش النامية مباشرة٠

-بعد المعاملات السابقة إذا ظهرت حشائش معمرة) نجيل - سعد - حلفا- حجنة- عليق (٤٠٠على صورة بقع منتشرة فى الحديقة :

فإنه يمكن رشها مرة واحدة أو إثنين للقضاء عليها نهائياً بأحد المبيدات الآتية :

- راوند أب أو لانسر بمعدل ٢٠) سم ٣ مبيد١٠ + جم سماد سلفات النشادر + نصف سم ٣ زيت طعام ١/ (لتر ماء وذلك فى الفترة من أول يوليو وحتى بداية أكتوبر توفيراً للنفقات وذلك لارتفاع سعر هذه المبيدات ٠

وإذا كانت الأرض موبوءة بتلك الحشائش المعمرة السابق ذكرها ، ترش التربة بصفة عامة فى وجود الحشائش بالراوند أب أو اللانسر بمعدل ٤) لتر مبيد٢ + كجم سماد سلفات النشادر ١٠٠ + سم ٣ زيت طعام (لكل ٢٠٠ لتر ماء / فدان .

الشروط الواجب مراعاتها عند استخدام مبيدات الحشائش:

- لاتستخدم مبيدات الحشائش فى الحدائق أقل من ٤ سنوات٠

- لابد من استخدام الرشاشة البلاستيك الظهرية عند رش المبيدات٠

- يتم الرش بعد تطاير الندى فى الصباح ويوقف قبل غروب الشمس بفترة لاتقل عن ساعتين على الأقل٠

- يجب أن يسبق عملية المقاومة رى الحديقة ولاتروى إلا بعد ٧-٥ أيام من الرش٠

- يجب عدم ملامسة المبيد لأوراق أو لأفرع أو لجذع الشجرة أثناء عمليةالرش٠

- ضرورة أن يقوم بعملية الرش عمال فنيين مهرة - ومدربين على ذلك٠

- لابد من غسيل الرشاشة جيداً للتخلص من آثار المبيد وذلك بعد الانتهاء من عملية الرش ٠

٥- استخدام منظمات النمو فى إنتاج الموالح

تستخدم منظمات النمو فى إنتاج الموالح لأغراض مختلفة وذلك لزيادة نسبة العقد فى البرتقال أبو سرة واليوسفى كليمنتين وتنظيم إثمار اليوسفى للتقليل من تأثير ظاهرة تبادل الحمل وإطالة فترة تخزين الثمار على الأشجار بالإضافة إلى تنشيط التجذير فى حالة الإكثار بالعقلة وذلك على النحو التالى :

- ١ يمكن زيادة إنتاجية أشجار البرتقال أبو سرة واليوسفى كليمنتين وذلك عن طريق رش الأشجار أثناء فترة التزهير الكامل (قمة التزهير) بحمض الجبرالين بمعدل ١٨-٦ جم لكل ٦٠٠ لتر ماء ٣-١ (جم ١٠٠/ لتر ماء) مع ملاحظة أن يكون الرش على شكل شمسية وتحت ضغط منخفض٠



٢- لتنظيم إثمار أشجار اليوسفى والتقليل من التأثير الضارلظاهرة تبادل الحمل ترش الأشجار فى سنة الحمل الغزير بالنفثالين استك أسد (NAA) بتركيز ٤٠٠- ٣٠٠ جزء فى المليون ٤٠- ٣٠) جم ١٠٠/ لتر ماء (فى منتصف شهر مايو وذلك لخف العقد الصغير ويؤدى ذلك إلى الحصول على ثمار ذات حجم مناسب فى سنة الحمل الغزير بالإضافة إلى زيادة المحصول فى سنة الحمل الخفيف) السنة التالية (ولكن يفضل إجراء عملية خف الثمار يدوياًفي أوائل يوليه وذلك بخف ثمرة وترك ثمرة من المحيط الخارجي للشجرة٠

٣- يؤدى رش أشجار البرتقال بسرة بمعدل ٦ جم جبرالين لكل ٦٠٠ لتر ماء قبل اكتمال نمو الثمار) آخر سبتمبر - أول أكتوبر (إلى إمكانية تخزين الثمار على الأشجار لمدة أطول وبالتالى إطالة فترة عرض الثمار بالأسواق ٠

- ٤ فى حالة إكثار الليمون الحلو أو الليمون المالح بالعقلة يمكن تنشيط عملية التجذير وتشجيعها عن طريق نقع قواعد العقل لمدة ١٠ ثوانى فى محلول حمض أندول البيوتريك بتركيز ٤-٣ جم/لتر ماء وذلك قبل زراعة العقلة مباشرة٠

٦- مقاومة الآفات

تصاب أشجار الموالح فى مصر بمجموعة من الآفات الحشرية منها مايتغذى على الأوراق بامتصاص العصارة النباتية مثل المن والحشرات القشرية والبق الدقيقى والذباب الأبيض ، ومنها مايتغذى على الأزهار والثمار مثل دودة أزهار الموالح وذبابة فاكهة البحر المتوسط بالإضافة إلي بعض الأمراض الفطرية والفيروسية ٠

وتهدف سياسة وزارة الزراعة إلى عدم رش أى مبيدات سامة على بساتين الموالح للحفاظ على البيئة والأعداء الحيوية المصاحبة للآفات ، وتجنب الآثار السامة المتبقية بالثمار لتكون صالحة للإستهلاك المحلى والتصدير ٠

وفيما يلى أهم هذه الآفات وطرق مقاومتها وفقاً لتوصيات وزارة الزراعة:

١-الحشرات القشرية والبق الدقيقى

تصاب أشجار الموالح بأنواع مختلفة من الحشرات القشرية وبعض أنواع البق الدقيقي حيث تمتص هذه الحشرات عصارة النبات وتسبب الندوة العسلية التي ينمو عليها الفطر الهبابى مماسبب اصفرار الأوراق وتساقطها وجفاف الأفرع ، وعند إنتقال الإصابة إلى الثمار تسبب تشوهها وعدم وصولها إلى الحجم الطبيعى وبالتالى تنخفض قيمتها التسويقية ٠

وتعالج هذه الحشرات صيفاً باستخدام أحد الزيوت الصيفية مثل زيت سوبر مصرونا أو زيت سوبر رويال أو زيت كزد أويل وذلك بتركيز ١.٥٪ ٩) لتر ٦٠٠/ لتر ماء (ويلاحظ أن العلاج الصيفى أساسى لمكافحة الحشرة وذلك قبل انتقال الإصابة إلى الثمار حيث يبدأ فى أول يوليو وحتى آخر سبتمبر حتى يمكن تفادى فترة النشاط للطفيليات خلال موسم الربيع.



الحشرة القشرية الحارية

مع مراعاة الآتى عند استخدام الزيوت الصيفية :

- أن تكون الأرض مروية وتتحمل القدم٠

- رج عبوة الزيت قبل الاستخدام٠

- استخدام موتور رش سليم ذو قلاب سليم ٠

- مراعاة الرش فى الصباح الباكر أو بعد الظهر ٠

وفى حالة وجود نسبة إصابة عالية من الحشرات القشرية ٠

أما العلاج الشتوى فيتم باستخدام أحد الزيوت الشتوية مثل زيت البوليوم أو زيت رويال أو زيت مصرونا بمعدل ١٥ لتر ٦٠٠ / لتر ماء) ٢.٥٪ (وذلك فى حالة وجود نسبة إصابة مرتفعة أثناء الشتاء ٠

٢-المن

يمتص المن عصارة النبات ويفرز المادة العسلية التى ينمو عليها الفطر الهبابى ، كما تقوم بعض أنواع المن بنقل الأمراض الفيروسية إلى الأشجار وتؤدى الإصابة بهذه الحشرة إلى تجعد الأوراق وتشوهها خاصة النموات

الطرفية ، وعند ظهور الإصابة بالمن يتم العلاج برش الأشجار بالملاثيون بمعدل ٩٠٠سم٣٦٠٠سم / لتر ماء أو بريمور بمعدل ٤٥٠ سم٣٦٠٠ / لتر ماء ، مع مراعاة أن يكون الرش على شكل شمسية إذا كان العلاج وقت التزهير والعقد الصغير حتى لايؤدى ضغط محلول الرش إلى تساقط الأزهار والعقد.

٣- دودة أزهار الموالح

تتغذى يرقات هذه الحشرة على أزهار الموالح فتثقب الكأس والبتلات وتتلف المبيض وبالتالى لايتم العقد كما أنها تصيب العقد الحديث وتصيب الأوراق الغضة والفروع الحديثة النمو وتسبب جفافها ، ويمكن التعرف على الأزهار المصابة بسهولة من الثقوب الموجودة فى الكأس والمبيض وذبول الأزهار واصفرارها وتتدلى البتلات بخيوط حريرية ، ويلاحظ أن هذه الحشرة تتواجد على أشجار الليمون طوال العام نظراً لاستمرار خروج الأزهار طول السنة.

ولعلاج هذه الآفة يتم تقليم الفروع المصابة وحرقها خلال شهرى مايو ويونيه وكذلك فى سبتمبر وأكتوبر مع رش الأشجار وقت التزهير بأكتيلك بمعدل ٩٠٠ سم ٦٠٠ / لتر مـــــاء ١.٥)فى الألف(أو أنثيو بمعدل ١٢٠٠ سم ٣/٦٠٠لتر ماء مع مراعاة فتح البشبورى على شكل شمسية بحيث لايزيد الضغط عن ١٠٠ رطل على البوصة المربعة حتى لايؤدى الضغط المرتفع لمحلول الرش إلى تساقط الأزهار ويكرر الرش بعد ٣-٢ أسابيع عند الضرورة.

٤- ذبابة الموالح البيضاء

انتشرت هذه الآفة فى حدائق الموالح خلال السنوات الثلاثة الماضية ومظهر الإصابة بهذه الحشرة مشاهدة الأطوار غير الكاملة والحشرات البالغة على النموات الحديثة بأعداد كبيرة .

وتسبب الحشرة الندوة العسلية بدرجة كبيرة وينمو عليها الفطر الهبابى الذى يغطى السطح العلوى للأوراق ، ولمقاومة هذه الحشرة يوصى برش الأشجار عند الإصابة خلال شهر يولية وأوائل أغسطس بأحد الزيوت الصيفية مثل زيت سوبر مصرونا أو زيت سوبر رويال أو زيت كزد أويل بمعدل ٩ لتر ٦٠٠/ لتر ماء ١.٥)٪(ويلاحظ غسيل الأوراق جيداً بمحلول الرش.


ذبابة الموالح البيضاء

٥- ذبابة الفاكهة

تعتبر ذبابة الفاكهة من أهم وأخطر الآفات الحشرية على ثمار الفاكهة عموماً حيث تسبب أضراراً كبيرة للثمار إذا أهمل مكافحتها فى الوقت المناسب وذلك لأن الحشرة تضع البيض داخل الثمرة مما يتعذر معه مقاومتها بعد حدوث الإصابة ٠

وتعرف أعراض الإصابة على ثمار الموالح بوجود لون باهت حول موضع الوخزة التى تعملها الأنثى فى الثمرة لوضع البيض ثم يميل اللون إلى الاصفرارتدريجياً مكوناً هالة واسعة مستديرة على سطح القشرة ونتيجة نمو اليرقات وتجولها فى لب الثمرة تظهر منطقة رخوة متخمرة إذا ضغط عليها يخرج منها سائل مائى وتؤدى الإصابة فى كثير من الأحيان إلى تساقط نسبة كبيرة من الثمار ٠

ولمقاومة هذه الآفة الهامة يتبع الآتى :

١- تستخدم المصائد الفرمونية بمعدل مصيدة واحدة لكل ٥ أفدنة وذلك لتقدير التعداد الحشرى الذى تبدأ عنده إجراءات مكافحة ذبابة الفاكهة كيمياوئيا ٠

من الأهمية بمكان استخدام تلك المصائد فى حدائق المانجو والجوافة المجاورة أو المختلفة مع الموالح وبكثافة أكبر للتنبؤ بمدى تواجد الذبابة فى حدائق الموالح ٠

٢- يستخدم المبيد مضافا للمادة الجاذبة لمكافحة هذه الآفة دون حدوث تلوث للثمار ويتم ذلك كالآتى :

١- الرش الجزئى :

يستخدم الرش الجزئى بمعدل ٢/١ لتر ليباسيد ١ + لتر بومينال يكمل المحلول إلى ٢٠ لتر بالماء أى ملء رشاشة ظهرية ٢٠ لتر ويتم رش جذع الشجرة لكل أشجار الحديقة أو يرش خط من الأشجار ويترك أخر أو يرش خط ويترك خطان ويتوقف عدد خطوط الأشجار المعاملة وكذلك عدد الرشاشات فى الموسم على كثافة الذبابة فى المصائد ٠



ذبابة الفاكهة

٢-الحزم القاتلة :

وهى عبارة عن كيس خيش أسطوانى بطول ٢٠سم وقطر ١٠سم ومحشو أيضا بالخيش ويتم غمر الأكياس فى المخلوط السابق ذكره فى الرش الجزئى لفترة لاتقل عن ٤ ساعات حتى يتم التشبع ثم تعلق على الأشجار بحيث لاتلامس الثمار اطلاقا ويجب أن تظل الأكياس مبللة دائما وذلك بمداومة تزويدها بالمخلوط ٠

وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن استخدام الرش الجزئى فقط ولكن لاتستخدم الحزم القاتلة بمفردها وإنما تستخدم مع الرش الجزئى ٠

وفى حالة استخدام البوليكور فى الحزم القاتلة يكون بنسبة ١٠٠سم٣ ملاثيون٢٠٠ + سم ٣ بوليكور ويكمل المحلول إلى ٢٠ لتر بالماء ٠

٣ - يتم جمع الثمار المتساقطة:

والتى لاتصلح للتسويق وتوضع فى شكائر البلاستيك الخاصة بالأسمدة الكيماوية وبحيث تكون هذه الأكياس سليمة وتغلق جيداً وتترك على المشايات معرضة لأشعة الشمس المباشرة فيؤدى ذلك إلى موت يرقات ذبابة الفاكهة فى تلك الثمار بل وايضا موت أى آفات أخرى بالثمار مما يقلل من تكرار الإصابة وهذا الإجراء من الضرورى تطبيقه فى حدائق المانجو والجوافة المجاورة أو المختلطة بحدائق موالح لأن هذين العائلين هما مصدر إصابة الموالح بذبابة الفاكهة ٠

٤ - غمر الحديقة بالماء :

بعد جمع المحصول مباشرة مع ضرورة إجراء هذه المعاملة أولا فى حدائق المانجو والجوافة المجاورة أو المختلطة بحدائق الموالح بهدف قتل اليرقات والعذارى الموجودة فى تربة الحديقة وبالتالى يقل إلى حد كبير انتقال الذبابة إلى حدائق الموالح كما يؤدى غمر حدائق الموالح بعد جمع المحصول إلى الحد من انتقال الذبابة إلى العوائل الأخرى على ألا تتعارض هذه المعاملة مع التوصيات البستانية ٠

٥- أكاروس صدأ الموالح (الحلم الدودى)

يصيب أكاروس صدأ الموالح السطح السفلى للأوراق وخاصة الغضة حيث يمتص عصارة الأوراق مسبباً تجعدها مع وجود بقع برونزية غامقة وتؤدى الإصابة إلى وقف نمو الأوراق الحديثة وعند إنتقال الأكاروسات إلى الثمار الصغيرة الحجم تظهر عليها بقع صدفية تعم الثمرة كلها فى حالة الإصابة الشديدة ، وتسبب الإصابة صغر حجم الثمار المصابة ٠

أما فى حالة إصابة الليمون تظهر على الثمار بقع فضية بيضاء ولذلك يسمى بأكاروس الموالح الفضى ، ويتم العلاج بمجرد ظهور أعراض الإصابة على الأوراق خاصة فى المناطق المظللة من الشجرة وقبل انتقال الأفراد للثمار وعند وجود ٥ أفراد أو أكثر على الورقة الواحدة يقاوم بواسطة الفير تيميك بمعدل ١٨٠سم ٣ لكل ٦٠٠ لتر ماء أوالأورتس بمعدل ٣٠٠ كجم / ٦٠٠ لتر ماء أو الكبريت الميكرونى بمعدل ١.٥ كجم / ٦٠٠ لتر ماء .

٦- أكاروس الموالح البنى أو أكاروس الموالح المبطط

يهاجم السطح السفلى للأوراق حيث يمتص عصارة النبات فتظهر على الأوراق بقع صفراء باهتة خاصةحول العرق الوسطى ثم تتحول إلى اللون البنى وتجف الأوراق وتسقط ، وعند شدة الإصابة تهاجم الآفة البراعم والثمار وتؤدى الإصابة إلى تلون الجزء المصاب من الثمرة بلون بنى ويتم العلاج عندما يكون متوسط عدد الأفراد ٥ أو أكثر على الورقة الواحدة وذلك باستخدام الفيرتيميك بمعدل ١٨٠ سم٣/ ٦٠٠ لتر ماء أوالأورتس بمعدل ٣٠٠ كجم / ٦٠٠ لتر ماء أو الكبريت الميكرونى بمعدل ١.٥ كجم / ٦٠٠ لتر ماء .

٧- صانعات أنفاق أوراق الموالح

تقوم اليرقة بحفر أنفاق متعرجة داخل الأوراق الغضة الحديثة النمو وتتغذى على محتوياتها الداخلية مما يقلل من كفاءتها فى القيام بعملية التمثيل الضوئي ، وفى النهاية تجف الأجزاء المصابة فى الأوراق والأفرع الغضة وتنثنى الأوراق الحديثة النمو على نفسها ٠


صانعات الانفاق

ويتم علاج هذه الآفة علي النحو التالى :

١-علاج الأشجار الحديثة والشتلات :

يتم رش الأشجار الحديثة والشتلات بصفة دورية كل ١٥-١٠ يوما على حسب شدة الإصابة بأحد الزيوت الصيفية مثل زيت سوبر مصرونا أو زيت سوبر رويال أو زيت كزد أويل وذلك بمعدل ٩) لتر٦٠٠/ لتر ماء (أو ١٥٠سم ٣ فيرتيميك ١.٥ + لتر زيت صيفى لكل٦٠٠ لترماء ٠

٢- علاج الأشجار البالغة:

تحدث الإصابة الشديدة فى الأشهر الدافئة أى خلال الصيف والخريف ، ونظراً لأن نسبة نموات دورة نمو الصيف محدودة بالمقارنة بدورات النمو التى تحدث فى الربيع والخريف ، ونظراً لأنه أثناء دورة نمو الربيع تكون درجة الحرارة غيرمناسبة لنشاط الحشرة ، ولذلك تكون الإصابة محدودة جداً ولهذا لاينصح بالمقاومة أثناء هذه الفترة ، ويساعد ذلك على إعطاء فرصة للأعداء الحيوية لهذه الآفة على التكاثر ٠

أما بخصوص نموات الخريف فيجب العناية بمقاومة الآفة خلال هذه الفترة لأهمية نموات الخريف فى حمل ثمار العام التالى ، ولذلك تقاوم الآفة خلال هذه الفترة بنفس المعاملة المستخدمة للأشجار الحديثة٠

وبصفةعامة يجب مراعاة التسميد المتوازن خاصة التسميد البوتاسي وعدم المغالاه فى التسميد الآزوتى ، وكذلك يجب أن يكون التقليم متوازن٠

٩ -النيماتودا

تهاجم هذه الآفةالجذور الشعرية ممايؤثر على كفاءة الجذر وبالتالى يضعف النمو الخضرى للأشجار حيث يظهر جفاف الأفرع العلوية للأشجار ويتأثر المحصول نتيجة لذلك ويلاحظ سهولة إنسلاخ الجذور المصابة نظراً لأن الآفة تسبب تحليل طبقة القشرة فى منطقة الإصابة٠

ولعلاج هذه الآفة يسخدم الينماليس بمعدل ٥ لتر / فدان وذلك رشاً على سطح التربة قبل الرى مباشرة باستخدام الموتور ٥٠٠) لترماء (بمعدل ٤-٣ رشات خلال الموسم بين كل رشه ١٥ يوماً ، كما يمكن وضع الينماليس فى السمادات فى نظام الرى بالتنقيط ٠



أعراض الاصابة بالنيماتودا

أما فى حالة الإصابة الشديدة فيستخدم الفيوريدان ١٠)٪ محبب (بمعدل ٢٥٠ جم للشجرة أوالداجى بمعدل ١٥٥ جم للشجرة أو تيميك (١٥% محبب) بمعدل ١٠٥ جم للشجرة حيث يتم نثر المبيد على سطح التربة حول الأشجار وتخلط بالتربة جيداً وتروى الأرض مباشرة بعد المعاملة وذلك خلال شهرى فبراير ومارس عقب جمع المحصول على أن تكون المعاملة قاصرة على الأشجار المصابة فقط توفيراً للنفقات وللحفاظ على البيئة من التلوث كما يمكن استخدام النيمالس بمعدل٥ لتر للفدان لكل ٦٠٠ لتر ماء وذلك رشاً على سطح التربة مع مراعاة تكرار الرش ٤ ـ ٣ مرات خلال موسم النمو على أن تكون الفترة بين الرشة والأخرى ١٥ يوم٠

٧ـ مقاومة الأمراض

أولاً : الأمراض الفطرية

تتعرض أشجار الموالح للإصابة بالعديد من الأمراض الفطرية وأهم هذه الأمراض هى :

١ـ التصمغ

يصيب هذا المرض جذوع الأشجار والجذور الرئيسية والشعيرات الجذرية وتؤدى الإصابة إلى تصلب أنسجة القلف وتشبعها بإفرازات صمغية ، وقد تحيط الإصابة بجذع الشجرة ، أما القلف الموجود تحت سطح التربة فإنه يتعفن غالباً وخصوصاً فى حالة وجود نسبة رطوبة مرتفعة بالتربة ويمتد العفن إلى الأنسجة الداخلية من الساق المدفونة بما فى ذلك أنسجة الخشب ، ويساعد على ذلك الكائنات الدقيقة التى تعيش بالتربة وللأنسجةالمتحللة رائحة مميزة تشبه رائحة البرتقال المتعفن ، وفى حالات الإصابة الشديدة يسبب المرض موت الشجرة بأكملها٠

ولعلاج الأشجار المصابة يتم كشط الأنسجة المصابة مع جزء صغير من الأنسجة السليمة بسكين حاد مع تطهير موضع الكشط بمحلول برمنجنات البوتاسيوم ١ ٪ ثم تغطى الأجزاء المكشوطة بعجينة بوردو أو الريدوميل بلس بمعدل ١.٥ - ١ كجم ٢ /لتر ماء أو هالكوماك بمعدل ٣٥٠ جم لكل ١٠ لتر ماء ، على أن يتم الدهان بواسطة فرشاه للجزء المصاب مع جزء من النسيج السليم حول البقعة المصابة وذلك خلال شهرى فبراير ومارس أو خلال سبتمبر وأكتوبر ٠



ملحوظة :

تتكون عجينة بوردو من ١ كجم كبريتات نحاس ٢ +كجم جير حى ١٥ + لتر ماء ٠

٢- تصمغ أغصان الموالح

يسبب المرض ذبول مفاجىء وتساقط الأوراق وموت أطراف الأغصان بطول يتراوح بين ٦٠-٣٠ سم فى جميع جوانب الشجرة ويلاحظ وجود إفرازات صمغية فى نهاية الجزء الميت من ناحية قاعدة الفرع ، وفى بعض الأحيان تكون الإصابة فى وسط الفرع ويتم العلاج بإزالة الأجزاء المصابة بقطعها على بعد ٤-٣ سم تحت الجزء المصاب وتغطى الجروح بعجينة بوردو أو ترش الأشجار بمبيد كوسيد ١٠١ بمعدل ٩٠٠ جم لكل ٦٠٠ لتر ماء ٠

٣- عفن جذور الموالح

تهاجم مجموعة كبيرة من فطريات التربة جذور الأشجار وتتلفها خاصة فى حالة الأشجار الضعيفة المتدهورة حيث تدخل هذه الفطريات عن طريق الجروح وتكون ميسيليوم داخل جذور الأشجار ، ويعتبر تحسين الصرف من أهم عمليات المقاومة مع استخدام بلانت جارد أو بروموت بمعدل ١٠ سم/ ٣لتر وذلك برش التربة حول محيط جذوع الأشجار بمسافة من ١٠٠ - ٧٥ سم من جذع الشجرة ثم تروى الأرض مباشرة بعد المعاملة.

٤-الآشنات والطحالب

توجد على سوق وأفرع الأشجار نموات طحلبية أو طحلبية فى معيشة تعاونية مع نموات فطرية وتعرف الأخيرة بالآشنات وتسبب الآشنات أضراراً غير مباشرة للأشجار وذلك بحجب الضوء والهواء عن الأجزاء المصابة ، بالإضافة إلى احتوائها على كائنات أخرى قد تكون ضارة .

ويتم العلاج باستخدام أكسى كلورور النحاس بمعدل ٣ كجم ٦٠٠ /لتر ماء شتاءً أو كوبر سي كزد بمعدل ١.٥ كجم/ ٦٠٠ لتر ماء أو بونى كوبر أو برو كوبر بمعدل ٣ كجم٦٠٠ /لتر ماء صيفاً ، مع مراعاة عدم رش الأشجار المعاملة بالمبيدات الفسفورية الإ بعد مرور ٣ أسابيع على الأقل وكذلك رش أشجار اليوسفى بعد جمع المحصول لأن الرش قبل الجمع يؤدى إلى تساقط الثمار .



ثانياً : الأمراض الفيروسية

نظراً لأن معظم الأمراض الفيروسية ليس لها علاج ناجح حتى الآن ، لذلك لابد من إنتخاب أشجار أمهات خالية من الأمراض الفيروسية ومطابقة للصنف لتكون مصدر لعيون الطعم وكذلك استخدام الأصول المقاومة وأهم هذه الأمراض هي :

١ - القوباء

لهذا المرض الفيروسى ٦ أنواع أهمها وأخطرها قوباء طراز (أ) أو تشقق القلف Scale bark حيث يظهر على الساق قشور صمغية نتيجة موت الطبقة السطحية من القلف بينما تظل الأنسجة الداخلية حية ، ولهذا عند كشط الأنسجة الخارجية الميتة بسكين تظهر الأنسجة تحتها خضراء وتظهر الأعراض على مساحات محددة على الساق ، ولكن فى حالة الإصابة الشديدة تشمل أغلب الساق والفروع وهذه الأعراض عكس مرض التصمغ الفطرى حيث عند كشط القلف بسكين يظهر القلف ميت والصموغ خارجة من منطقة الخشب.

٢-الأستبرن (السفرجلى)

يسبب هذا المرض نوع من الميكوبلازما وأهم أعراضه صغر حجم الأوراق مع خروجها رأسية على الفروع بشكل يشبه الفرشاه ويكون نصفى الثمرة غير متساويين عند قطعها طولياً ، وتكون القشرة سميكة عند عنق الثمرة ثم يقل سمكها بعد ذلك مع ملاحظة وجود أزهار غير موسمية وثمار مختلفة الأعمار على الشجرة بالإضافة إلى أن الثمار تكون غير مستحبة الطعم وليس لها قيمة تسويقية.

٣- التراستيزا(التدهور السريع)

مرض فيرسي يسبب بطء نمو الأشجار وتقزمها وتأخذ الأوراق لون أخضر مصفر ثم تصغر حجم النموات الجديدة وتتساقط الأوراق تدريجياً وتخف الأغصان بعد تساقط أوراقها من القمة متجهة إلى أسفل وتذبل وتموت الجذور المصابة ، ونظراً لانسداد الأنابيب اللحائية في منطقة التطعيم فيتعطل مرور المواد الكربوهيدراتية إلى المجموع الجذري ثم تموت الجذور وتموت الشجرة المصابة بعد ذلك ، ويلاحظ في الصورة شجرة مصابة بالتريستيزا وأخرى سليمه في نفس العمر .

مع تحيات

الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى